Handbuch

für die

Heilgehülfen

hauptsächlich

für die des Königl. Preußischen Staates

bearbeitet

von

Dr. F. W. Ravoth,

Docent an der Königl. Universität zu Berlin ꝛc.

Mit 58 Holzschnitten.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

Berlin, 1869.

Verlag von August Hirschwald.

Unter den Linden Nr. 68.

Handbuch

für die

Heilgehülfen

hauptsächlich

für die des Königl. Preußischen Staates

bearbeitet

von

Dr. F. W. Ravoth,

Docent an der Königl. Universität zu Berlin &c.

Mit 58 Holzschnitten.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

Berlin, 1868.

Verlag von August Hirschwald.

Unter den Linden Nr. 68.

Einleitendes Vorwort zur ersten Auflage.

Bei der Bearbeitung des vorliegenden Lehrbuchs, zu dessen Herausgabe ich theils durch mehrseitige Aufforderung, theils durch das vorhandene Bedürfniß bestimmt worden bin, habe ich zwei Gesichtspunkte unverrückt im Auge zu behalten gesucht, von denen der eine sich auf die genaue Umgrenzung des Gegenstandes bezieht, der andere den Standpunkt derer berücksichtigt, die aus dem Buche lernen sollen und wollen.

Die Umgrenzung des Gegenstandes angehend, so habe ich fast nur diejenigen Hülfsleistungen abgehandelt, welche nach der hohen Ministerial-Verfügung von den Heilgehülfen des Königlichen Preußischen Staates ausgeführt werden dürfen. Diese Verfügung aber und die damit zusammenhängende Creirung dieser neuen Klasse des Heilpersonals verlangt eine doppelte Anerkennung: die eine von der Wissenschaft, die andere von der leidenden Menschheit.

Die Wissenschaft hat in ihren Annalen das Factum zu verzeichnen, daß Preußen zuerst factisch die Chirurgie als Wissenschaft anerkannt und sie als der sogenannten inneren Medicin ebenbürtig hingestellt hat; denn es hat durch Aufhebung der Chirurgen 1ster und 2ter Klasse*) den Grundsatz ausgesprochen, daß fortan zur Erlernung und Ausübung

*) Allerdings giebt es noch gegenwärtig Chirurgen I. u. II. Klasse; indeß es sollen für die Folge nach der genannten Verordnung keine mehr neugebildet werden.

der Chirurgie nicht geringere Fähigkeiten und Bildungsgrade gehören sollen, als für die innere Medicin erforderlich sind. Damit ist dann zugleich anerkannt, daß es in seinen letzten Wirkungen und Folgen ganz gleich ist, ob die Gesundheit — des Menschen höchstes Gut, Allen gleich theuer und werth, Allen gleich nothwendig zur Arbeit und zum Genuß des Lebens — entweder in Form einer Wunde, eines Geschwürs, einer Rose 2c. gefährdet ist, oder ob die Brust-, Bauchorgane erkrankt sind; die eine Störung soll nicht minder als die andere den Blick aufs Ganze und die volle Weihe der Wissenschaft erfordern. Ebenso ist jede chirurgische Operation fortan ebenbürtig jeder anderen Hülfsleistung des Arztes, es giebt somit eigentlich keine sogenannte niedere oder kleinere Chirurgie mehr, der Verband einer Wunde, eines Knochenbruchs 2c. hat endlich den ihm gebürenden Rang erhalten.

Für diese neue Stellung der Chirurgie in ihrer praktischen Ausführung hat die leidende Menschheit ihre Anerkennung zu zollen; ganz besonders aber noch dafür, daß sie für die Folge von allen halben Aerzten befreit sein wird. Denn Niemand soll jetzt mehr ein Recht haben, die Gesundheitspflege zu üben, als der allseitig gebildete Arzt, und derselbe soll gleichbefähigt und gleichgebildet sein, sowohl für den Landmann als für den Großstädter. —

Immerhin aber sind die Hülfsleistungen des Arztes so zahlreich und zum Theil so zeitraubend, daß er zu der Ausführung einzelner Geschäfte der Gehülfen bedarf. Diese Heilgehülfen haben also fortan an der Pflege der Gesundheit Theil in der Weise, daß sie sich selst halten und von Anderen gehalten werden sollen für die treuen und gewissenhaften Vollstrecker der ihnen vom Arzte aufgetragenen Verordnungen. — Durch

diese ihm übertragenen Hülfsleistungen wird der Heilgehülfe eine segensreiche Thätigkeit in der menschlichen Gesellschaft entfalten können. Er wird und soll nicht als halber oder Viertel-Arzt erscheinen, am allerwenigsten aber mit dreister Hand ein auswendig gelerntes Recept verschreiben; wohl aber soll er in plötzlicher Lebensgefahr das Zweckmäßigere zu ergreifen und auszuführen verstehen, bis das Zweckmäßigste seine Verordnung vom Arzte findet. — Ob ich diesen Standpunkt des Heilgehülfen, sowie seinen im Allgemeinen angedeuteten Wirkungskreis richtig aufgefaßt und ausgefüllt habe, mag eine sachkundige Kritik, sowie der Erfolg dieses Buches entscheiden. Vorläufig fürchte ich weder den Vorwurf der Ueberschätzung noch den der Geringschätzung des genannten Standpunktes. Ich glaube ihn nicht überschätzt zu haben dadurch, daß ich ihm einen gewissen Werth beigelegt, die Leistungen selbst als höchst wichtige gezeichnet habe; sondern ich habe dadurch nur beabsichtigt, daß Jeder, der sich diesem Berufe hingiebt, ihn auch mit dem höchsten Ernst und der strengsten Gewissenhaftigkeit innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen treibt, ja daß er mit freudiger Begeisterung immer aufs Neue sich der erforderlichen Arbeit unterzieht. Hieraus geht hervor, daß ein Herabziehen desselben am allerwenigsten in meiner Absicht lag. Denn ich will gerade, daß der Heilgehülfe auch einen gewissen Grad von Bildung besitzt, zumal da die Auswahl für die Behörde groß genug ist, und diesem muß es auch darauf ankommen, daß, wenn er seinen Beruf mit Liebe und Freudigkeit treiben soll, er auch darin eine entsprechende Anerkennung und Befriedigung finde. — Andererseits hat ja der ihn beaufsichtigende Arzt es leicht, sein Thun und Lassen zu überwachen und jede etwaige Ueberschreitung seiner Befugniß, zu der nach mei-

nem Dafürhalten keine einzige Stelle in meinem Buch Veranlassung geben wird, in entsprechender Weise zu rügen, ja selbst mit Bewirkung der Wiederentziehung seiner Concession zu bestrafen.

Bei der Darstellung habe ich mich der Klarheit und Einfachheit befleißigt, absichtlich aber eine mir ungeeignet erschienene Kürze in Behandlung der Hauptgegenstände vermieden. Das gleichzeitige Bestreben, hier und da von einer schulmeisterlichen Dürre und Trockenheit abzuweichen, wird hoffentlich nicht störend, am allerwenigsten aber dem Verständniß nachtheilig sein. Gerade darauf war ich besonders bedacht, das Wissen und Können überall mit Gründen zu belegen, es dadurch vollständig verständlich zu machen und zum Bewußtsein zu bringen; denn was der verständige Mann kann, das soll er auch wissen, und was er weiß, das muß er auch können. Für ein solches Studium und für eine solche Aneignung habe ich die Randfragen überall hinzugefügt, die vielleicht auch den Herren Examinatoren eine nicht unangenehme Zugabe sein dürften. —

Möchte der Gehülfe in dem Buch, in welchem mit Ausschluß der einzelnen Operationen eigentlich nur ein Wissen enthalten ist, welches streng genommen jeder denkende Mensch sich zum Eigenthum machen müßte, über Alles Rath und Auskunft finden, was ihm in seinem Wirken und Handeln nöthig und ersprießlich ist, möchte er es als seinen treuen Gefährten ansehen, zu dem er sich immer wieder vertraulich wendet, um sich mit ihm zu berathen, zu unterhalten! Ich würde dann das erhebende Bewußtsein mir wach erhalten dürfen, ihm und der leidenden Menschheit einen geringen Dienst erwiesen zu haben.

Vorrede zur zweiten Auflage.

Dem voraufstehenden Vorwort zur ersten Auflage habe ich rücksichtlich dieser zweiten nur wenige Bemerkungen hinzuzufügen. Diese betreffen hauptsächlich den Inhalt des Buches und die Stellung des Heilgehülfen zu den Aerzten und zum Publicum. Den Inhalt angehend, so ist derselbe bezüglich der Zahl seiner einzelnen Objecte nicht wesentlich vermehrt; wohl aber im Einzelnen bereichert und hier und da noch übersichtlicher, faßlicher dargestellt worden. Ganz besonders muß ich hervorheben, daß ich die einzelnen Hülfsleistungen und die Krankenpflege beim weiblichen Geschlecht auch in dieser Ausgabe ausgeschlossen habe; weil ich glaube, daß beides den Hebammen und Krankenwärterinnen nicht entzogen werden darf. Neben der materiellen Seite, die sich auf den Gewinn bezieht, muß hier, nach meinem Dafürhalten, hauptsächlich die sittliche in Betracht gezogen werden, die ohne Prüderie den Schleier erhalten will vor uneingeweihten Blicken der Neugierde junger unvorbereiteter Männer. — Ich wiederhole, was ich S. 188 als eine wichtige Bedingung vom Krankenwärter gefordert: „Wenn die Sittlichkeit und Moralität die schönste Zierde des Mannes sind, so erscheinen sie gerade in ihrem herrlichsten Glanze am Arzte und am ärztlichen Personal", und ich darf wohl im Interesse des Publicums und der Aerzte fordern, daß nach dieser Seite durchweg die strengste Controle walten möge. —

Wo ich dagegen das Wissen der einzelnen Gegenstände in erweiterter Form gegeben, habe ich geglaubt, den Strebsamsten und Besten unter den Heilgehülfen zu genügen, welche immer wieder erfahren mögen, daß ihr Können und Wissen groß genug ist, um ihrem Wissenstriebe hinlänglich Nahrung und Befriedigung zu gewähren. Sie sollen stets der Größe ihrer Aufgaben eingedenk bleiben und dadurch verhindert werden, sich dem Studium für sie unverständlicher medicinisch-chirurgischer Werke zuzuwenden, weil sie in eitler Selbstüberhebung den Kreis ihrer Thätigkeit sich erweitern möchten. Vor einer solchen Verirrung kann nicht genug gewarnt werden, und es geschieht dies am besten dadurch, daß der Gehülfe im klaren Bewußtsein seiner Stellung zum Arzte und zum Publicum, von der Größe seiner Verpflichtung und der Schwierigkeit einer vollkommenen Aneignung alles erforderlichen Wissens und Könnens ganz durchdrungen ist. Dadurch wird dann das Quacksalbern hinter dem Rücken des Arztes, wodurch ja früher so viel Unheil angerichtet ist, am besten verhindert. In der That ist es bis jetzt auch nur selten geschehen, daß Heilgehülfen wegen unbefugten Kurirens bestraft worden sind. Möchte dies fortan gar nicht mehr vorkommen! Ich hoffe die Erfüllung dieses Wunsches, wenn der Heilgehülfe auch die vorliegende Auflage als seinen treuesten Freund und Rathgeber ansieht in allen seinen Befugnissen, bei all seinem Handeln. —

Wenn ich endlich im Einzelnen noch ausführlicher gewesen bin, als in der ersten Auflage, so geschah es auch deshalb, weil es den Gehülfen noch fast ganz am theoretischen Unterricht fehlt, der sonst wohl ein praktisches Handbuch zu ergänzen pflegt.

Hoffentlich werden von Seiten der Behörde in dieser

Beziehung ähnliche Einrichtungen für die Heilgehülfen getroffen werden, wie sie für die Hebammen existiren.

Schließlich wünsche ich dieser zweiten Auflage die gleiche freundliche und nachsichtsvolle Aufnahme von Seiten der betheiligten Behörde, der Herren Physiker, sowie endlich der Heilgehülfen selbst.

Von allen Seiten ist mir manch freundlich Wort der Anerkennung über die erste Auflage gesagt. Möchte ein Gleiches der zweiten nicht fehlen!

Vorrede zur dritten Auflage.

Den voraufstehenden Vorreden, welche die Angaben über Zweck und Bearbeitungs-Plan des vorliegenden Handbuches und gleichsam eine Geschichte desselben enthalten, habe ich rücksichtlich dieser nöthig gewordenen dritten Auflage nur wenige Bemerkungen hinzuzufügen. Zunächst muß ich hervorheben, daß ich weder im Ganzen noch in einzelnen Abschnitten eine Umarbeitung für nöthig gefunden habe. Dennoch wird man bei Vergleichung dieser Auflage mit der vorhergehenden überall die bessernde Hand nicht verkennen und manche Ergänzung finden, die theils als wichtige Bereicherung überhaupt, (subcutane Injection), theils durch die nutzreiche Entwickelung und Ausdehnung des Instituts der Heilgehülfen mir geboten erschien. Ich habe mich dabei leiten lassen theils durch die sachkundige Kritik mit ihrer so erfreulichen Anerkennung, theils durch das privatim abgegebene Urtheil hochgeachteter Collegen und endlich durch die weite Verbreitung, die dem Buch überall und auch dorthin geworden, wo das Institut der Heilgehülfen an Stelle der Chirurgen 2. Klasse eingeführt ist. So sehr ich aber auch bemüht gewesen bin, den Interessen und Anforderungen der Lernenden immer allseitiger zu genügen, so muß ich doch besonders vom pädagogischen Standpunkt aus und mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der erforderlichen Leistungen anerkennen und wiederholen, was ich umstehend schon in der 2. Vorrede verlangt habe, daß das Buch nämlich nur dann

seinen Aufgaben und Anforderungen allseitigst zu genügen vermöchte, wenn für die Ausbildung der Heilgehülfen besondere Lehr-Institute (ähnlich den Hebammen — Lehranstalten) begründet würden.

Je mehr wir die Bedeutsamkeit einer tüchtigen und geregelten Krankenpflege anerkennen, um so mehr müssen wir der gediegenen Ausbildung der Heilgehülfen das Wort reden und diese kann nur in besonderen Anstalten mit Hülfe von zugleich pädagogisch befähigten Aerzten erreicht werden. Während man es bis jetzt jedem Heilgehülfen überläßt, sich das erforderliche Wissen und das noch bedeutsamere Können auf beliebige Weise zu erwerben und die Herrn Physiker als Examinatoren oft über Grad und Ausdehnung der erforderlichen Leistungen im Unklaren sind, dürfte es leicht sein, in jeder größeren Stadt, die ein Krankenhaus hat, die entsprechende Einrichtung für die Ausbildung tüchtiger Heilgehülfen zu schaffen. Man wird dieselbe um so leichter und allseitiger zu erreichen im Stande sein, wenn man von dem, der Heilgehülfe werden will, eine entsprechende Schulbildung und einen tüchtigen Fleiß während eines halb- höchstens eines jährigen Unterrichts verlangt. Ich denke, die Grenzen des erforderlichen Wissens und Könnens sind für dies Heilpersonal so gesteckt, daß man nicht zu besorgen braucht, durch eine derartige Ausbildung aufs Neue ärztliche Fuscher zu creiren; wohl aber bin ich der Meinung, daß Jemand das auch allseitig wissen muß, was er kann oder können soll.

Ich hege die Hoffnung, diese Forderung sowohl im Interesse der künftigen Heilgehülfen, als auch der Aerzte und des betheiligten Publikums ausgesprochen zu haben und wünsche ihr an competenter Stelle ein geneigtes Ohr.

Berlin im November 1868.

Ravoth.

Inhalts-Verzeichniß.

II. Abschnitt.

Die chirurgischen Hülfsleistungen und Operationen.

III. Abschnitt.

Allgemeine Kenntniß der Knochenbrüche und Verrenkungen.

IV. Abschnitt.

Die Assistenz bei Operationen.

V. Abschnitt.

Die Krankenwartung und Krankenpflege.

VI. Abschnitt.

Die Hülfsleistungen bei Scheintod und plötzlichen Lebensgefahren.

Anhang.

Verfügung des Königl. Preußischen Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten in Bezug auf die Heilgehülfen.

Verfügung vom 13. Oktober 1852.

Bereits vor Aufhebung der medicinisch-chirurgischen Lehranstalten ist in Folge der abnehmenden Zahl der Wundärzte zweiter Klasse nach localem Bedürfniß auf den besonderen Antrag der betreffenden Königlichen Regierung die Erlaubniß zur Ausübung der sogenannten kleinen Chirurgie an einzelne Personen ertheilt worden, welche über ihre Befähigung zu den in Rede stehenden Verrichtungen auf eine befriedigende Art sich auszuweisen im Stande waren.

Voraussichtlich wird dieses Bedürfniß sich noch dringender herausstellen, nachdem eine weitere Ausbildung von Wundärzten erster und zweiter Klasse nicht stattfindet. Deshalb finde ich den Vorschlag der Königlichen Regierung in dem Berichte vom —, in den Krankenhäusern des dortigen Departements geeignete Individuen in den kleineren chirurgischen Verrichtungen und Hülfsleistungen der Krankenwartung praktisch ausbilden zu lassen und nach gewonnener Ueberzeugung von ihrer Befähigung mit einer Concession zu versehen, ganz angemessen. Die Vereinigung der gedachten Functionen mit einem verwandten Gewerbe ist zur Sicherung des Bestehens dieser Personen nothwendig, und es erscheint für die männliche Hälfte dieses Hülfspersonals das Barbiergeschäft wohl am geeignetsten, wie von der andern Seite durch den Umstand, daß auch die Hebammen bisher schon in der kleinen Chirurgie unterrichtet wurden, den Bedürfnissen des weiblichen Publikums genügt wird. Nach Analogie der Hebammen-Approbation kann die Concessionirung dieses Personals füglich nicht von mir, sondern von der Königlichen Regierung ausgehen, welcher es überlassen bleibt, sich die Ueberzeugung der praktischen Befähigung entweder durch ihren Medicinalrath, oder dem Vorschlage in dem vorliegenden Berichte gemäß, durch den Kreisphysikus zu verschaffen.

Nähere Bestimmungen hierüber behalte ich mir bis zum Erlaß des neuen Prüfungs-Reglements vor, ohne jedoch hierdurch den thatsächlichen Anfang nach Maaßgabe des provinziellen Bedürfnisses aufhalten zu wollen.

Den zunächst nur für ihren zeitigen Wohnort und widerruflich zu concessionirenden Individuen ist zur Bedingung zu machen, daß sie die kleinen chirurgischen Operationen nur auf jedesmalige Anordnung eines approbirten Arztes unternehmen, und dabei zu eröffnen, daß eine Ueberschreitung der Gränzen des bezeichneten Wirkungskreises die Zurücknahme der Concession und unter Umständen eine gerichtliche Verfolgung zur Folge haben werde — Um jedoch dem Institut einen festeren Bestand zu gewähren, ist, Falls zur Realisirung des Vorbehalts des Widerrufs begründeter Anlaß gegeben sein sollte, das in der allgemeinen Gewerbe-Ordnung vom 17. Januar 1845. §§. 71 u. f. vorgeschriebene Verfahren analogisch zur Anwendung zu bringen.

Berlin, den 13. Oktober 1851.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- u. Medicinal-Angelegenheiten.
gez. von Raumer.

Verfügung vom 12. Februar 1852.

Auf den Bericht vom — eröffne ich der Königlichen Regierung, daß bei der Ertheilung der Concessionen zur Ausübung der kleineren chirurgischen Verrichtungen, der Gesichtspunkt des localen Bedürfnisses strenge festzuhalten ist. Wenn daher für die Stadt N. sechs Candidaten sich gemeldet haben, das Bedürfniß aber mit vier vollständig befriedigt ist, so unterliegt es keiner Frage, daß zwei, und zwar bei gleichzeitiger Meldung nach dem Gesichtspunkte des Qualifikationsgrades, zurückgewiesen werden müssen. Dagegen ist es unbedenklich und unter Umständen doppelt nöthig. auch für das platte Land solche chirurgische Gehülfen zuzulassen, indem auch der Landarzt derselben zu seiner Assistenz sehr oft dringend bedarf; jedoch versteht es sich von selbst, daß auch hier der Gehülfe nur auf die ausdrückliche Verordnung eines Arztes handeln darf. Die Gefahr vor Ueberschreitung der zugestandenen Befugnisse wird, wie die Königliche Regierung richtig andeutet, hinreichend compensirt durch die Gefahr nicht zu verhütender Pfuschereien im Falle der Versagung der Concession.

Berlin, den 12. Februar 1852.

Der Minister der geistlichen ꝛc. Angelegenheiten.
Im Auftrage.
gez. Lehnert.

Verfügung vom 19. Juli 1852.

Mit Rücksicht darauf, daß die Prüfung eines ärztlichen Gehülfen, wenn sie in einer dem Zweck entsprechenden Weise ausgeführt wird,

eine nicht unerhebliche Mühwaltung erfordert, habe ich mich auf den Antrag einiger Regierungen bewogen gefunden, unter Aufhebung der Bestimmung in der an die Königliche Regierung zu N. erlassenen und sämmtlichen Königlichen Regierungen zur Nachahmung mitgetheilten Verfügung vom 27. Mai d. J. nach Analogie des Erlasses vom 28. Februar 1847, welcher den Kreisphysikern für die Abhaltung der Prüfung eines Bandagisten oder Instrumentenmachers 2 Thlr. zugebilligt, die Gebühr für die Prüfung eines ärztlichen Gehülfen auf Zwei Thaler festzusetzen. Der Königlichen Regierung überlasse ich, diese Bestimmung zur Kenntniß der Kreisphysiker zu bringen.

Berlin, den 19. Juli 1852.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- u. Medicinal-Angelegenheiten.
gez. v. Raumer.

Instruction über die Feststellung der Qualification der chirurgisch-ärztlichen Gehülfen und Krankenwärter.

Nähere Bestimmungen darüber, wie die Qualification der fortan zu concessionirenden chirurgisch-ärztlichen Gehülfen zu ermitteln und festzustellen, wie es namentlich mit einer etwanigen Prüfung derselben zu halten sei, sind höhern Orts bis zum Erlaß eines neuen ärztlichen Prüfungs-Reglements vorbehalten und ist inzwischen den Bezirks-Behörden überlassen, sich die Ueberzeugung von der praktischen Befähigung des zu concessionirenden Personals in angemessen scheinender Art zu verschaffen. Wir wollen demnächst in jedem einzelnen Falle es hauptsächlich auf das Zeugniß und Gutachten des Physikus ankommen lassen, und hiernach die Entscheidung über Ertheilung der Concession treffen.

Mit Erlaß einer bestimmten Instruction über den Gegenstand und eines speciellen Prüfungs-Reglements für die chirurgisch-ärztlichen Gehülfen müssen wir indeß in Erwartung allgemeiner Bestimmungen darüber noch Anstand nehmen.

Als Anhaltspunkte für die Beurtheilung der Sache werden den Herren Kreisphysikern inzwischen folgende allgemeine Grundsätze dienen.

1. Die Function und also auch die Ausbildung des zu concessionirenden ärztlichen Hülfs-Personals soll eine rein praktische, größtentheils nur mechanische sein. Bei der Beurtheilung der Qualification desselben kann es also auf irgend welche theoretische Kenntniß so gut, wie gar nicht, dagegen lediglich auf das Geschick und die Sicherheit ankommen, womit die, jenem Hülfs-Personal zustehenden kleinen chirurgischen und ärztlichen Geschäfte verrichtet werden. Daß darnach ein gewisses Verständniß und mancherlei praktische Kenntnisse auch zur Ausübung der sogenannten niedern Chirurgie gehören, versteht sich von selbst.

So wird, was das Blutegelsetzen betrifft, auch der chirurgische Gehülfe die Merkmale des ächten medicinischen Egels und dessen Unterscheidungszeichen von den unbrauchbaren sogenannten Pferde-Egeln im Allgemeinen kennen, auch in den Hülfsmitteln, womit das Ansaugen der Thiere erleichtert, die Nachblutung befördert, die Blutung zuletzt gestillt wird, bewandert sein müssen.

In Bezug auf den Aderlaß wird neben dem gleichfertigen Gebrauch des Schneppers und der Lanzette so viel anatomische Kenntniß nöthig sein, um eine der Oberfläche nahe liegende Arterie in der Ellenbogen-Beuge von den Venen daselbst unterscheiden und unter diesen selbst eine geeignete Auswahl treffen zu können.

Beim Klystiersetzen wird der chirurgische Gehülfe nicht nur das Instrument geschickt handhaben, sondern auch über die Lage des Mastdarms eine richtige Vorstellung, ferner von den gebräuchlichen Arten und Ingredienzen der Klystiere einige Kenntniß haben müssen.

Für die Zahn-Operationen*) ist der geschickte und sichere Gebrauch der Zange und des Schlüssels die Hauptsache, doch wird auch der bloß mechanische Zahnzieher über die Art, wie das Instrument anzusetzen, der Zug mit demselben zu richten ist rc, sich müssen Rechenschaft geben können

Was den eigentlichen Umfang der, dem ärztlichen Hülfs-Personal zuzuweisenden Functionen betrifft, so giebt es auch hierüber vorläufig keine allgemeinen und bestimmten Vorschriften. Indeß haben Praxis und Usance darüber ziemlich sicher entschieden, wie denn auch nicht alle einzelne Fälle sich ganz gleich stellen dürften, sondern personelle und locale Unterschiede werden stattfinden müssen. Es wird in dieser Beziehung vorzugsweise darauf zu sehen sein, den ärztlichen Gehülfen die Gränze ihrer Geschäfte und Befugnisse nicht zu weit zu stecken, damit sie nicht dazu verleitet werden, jene Befugniß noch mehr zu überschreiten und insbesondere ein, ihnen durchaus versagtes selbstständiges Handeln sich anzumaßen. In den von uns zu ertheilenden Concessionen werden die betreffenden Individuen „chirurgisch-ärztliche Gehülfen und Krankenwärter" genannt, und wird vorausgesetzt, daß dieselben hinlänglich Fertigkeit und Kenntnisse in den kleinen chirurgischen Verrichtungen, namentlich im Blutegelsetzen, Schröpfen, Aderlassen Zahnausziehen und Klystieren, sowie in den übrigen Hülfsleistungen der Krankenwartung nachgewiesen haben — wodurch der Umfang desjenigen, was einerseits von den zu Concessionirenden gefordert werden muß, andererseits ihnen gestattet ist, genügend bezeichnet sein dürfte. Zu den sub Nr. 1. angeführten Operationen wird vornehmlich noch das Pflasterstreichen und legen, die Application von Blasen- und Senfpflastern und deren gewöhnliche Nachbehandlung kommen, als solche Gegenstände, in welchen der chirurgische Gehülfe bewandert sein muß, und endlich die Krankenwartung überhaupt, hierbei insbesondere die Lagerung und Umbettung von Kranken, das Eingeben der

*) Anmerk. Das Geschäft des Zahnausziehens auf ärztliche Verordnung wurde den Heilgehülfen gestattet durch eine Verfügung vom 27. Januar 1860.

gewöhnlichsten Arzneiformen, in welchem Allen der ärztliche Gehülfe Geschick und Uebung haben soll. Ausdrücklich ist bereits höheren Orts die Anlegung des Katheters bei Männern, welche Operation große Vorsicht und Geschicklichkeit erfordert, von der Wirksamkeit der ärztlichen Gehülfen ausgeschlossen. In keinem Falle darf also die Uebung in dieser Operation von dem letzteren gefordert werden, wenn es auch natürlich den Aerzten unbenommen bleiben wird, sie auch hierin bei geeigneten Fällen anzulernen — In Betreff der Application des Katheders bei Weibern, die Einbringung von Mutterkränzen und einiger andern kleinen Operationen aus dem Gebiete der geburtshülflichen Chirurgie ist zwar ein solches Verbot nicht gegeben, indeß halten wir es nicht für angemessen, solche Verrichtungen, welche auch den Hebammen gelehrt werden und bisher vorzugsweise von diesen verrichtet worden sind, den letzteren zu entziehen. Geburtshelfer und Hebammen haben bis jetzt in der hier in Rede stehenden Beziehung dem Bedürfniß der weiblichen Kranken, wenigstens in der hiesigen Provinz, genügt und werden es weiterhin um so mehr, als die Zahl beider immer im Zunehmen begriffen ist. Die chirurgischen Gehülfen könnten hierbei nur immer auf ungehörige Art in die Sphäre der Geburtshelfer übergreifen, oder die Thätigkeit und den ohnehin geringen Verdienst der Hebammen noch mehr beeinträchtigen, was zu verhüten von besonderem Interesse ist. Es soll daher Nichts, was bisher eigenthümliche Function und besonderes Geschäft der Hebammen gewesen ist, von den ärztlichen Gehülfen gefordert werden, wenn es auch den Aerzten überlassen bleiben mag, vorkommenden Falls auch bei chirurgischen Krankheiten des weiblichen Geschlechts die Assistenz der concessionirten Heildiener zu gebrauchen.

Daß größere chirurgische und geburtshülfliche Operationen von der Function des zu bildenden subalternen Hülfs-Personals ganz ausgeschlossen sind, versteht sich von selbst.

3. Aus dem, was vorstehend über den Umfang der Functionen der ärztlich-chirurgischen Gehülfen und über den eigenthümlichen Charakter ihrer Thätigkeit gesagt ist, ergiebt sich im Allgemeinen, wie die Art und Weise, ihre Qualification zu ermitteln resp. zu prüfen, sein wird. Ihre mechanische Fertigkeit in den Verrichtungen der niedern Chirurgie kann nur durch die Probe selbst bewiesen werden und ihre Prüfung in dieser Beziehung muß also eine rein praktische sein. Der Physikus muß jedenfalls durch eigene Ansicht sich überzeugen, ob der zu Concessionirende die nöthige Uebung, Fertigkeit und Sicherheit im Aderlassen, Schröpfen, Blutegelsetzen, Zahnausziehen, Klystiren und den andern kleinen chirurgischen Handleistungen besitzt und ob er als Krankenwärter zu brauchen ist. Hat der zu Prüfende die Probe seiner Geschicklichkeit schon öfter und unter den Augen des Physikus abgelegt, so ist dies natürlich um so besser, andernfalls muß die Gelegenheit zur Probe-Operation abgewartet und benutzt werden.

Es erscheint nothwendig, daß der Physikus, um über die Qua-

lifikation eines zu concessionirenden Heildieners ein begründetes Zeugniß ablegen zu können, die Operation des Aderlassens, Zahnausziehens, Blutegelsetzens und Klystierens mindestens zweimal, die Schröpfoperation mindestens einmal in seiner Gegenwart hat vollziehen lassen, und den zu Prüfenden bei mindestens zwei Kranken als Krankenwärter hat fungiren sehen. Die Zahnoperationen können allenfalls auch an der Leiche probirt werden.

Nebst diesen praktischen Probeleistungen wird nun in der Regel noch eine mündliche Prüfung erforderlich sein, um das Maaß der sonstigen Fachkenntnisse des zu Concessionirenden zu erforschen. Ganz unbedingt wollen wir dieselbe nicht zur Vorschrift machen, sondern es der Erwägung der Herren Kreisphysiker anheimgeben, ob in manchen einzelnen Fällen die bei Gelegenheit praktischer Kunstübungen vorgekommenen Colloquia und Erörterungen hinreichen, um die Kenntnisse des betreffenden Individuums gehörig beurtheilen zu können. Wo die in Rede stehende Prüfung stattgefunden — sei es in Folge unserer besonderen Anweisung oder aus eigener Entschließung des Physikus — da wird sie mit Ausschluß aller theoretischen Wissenschaft sich auch nur auf das rein Praktische, mit den technischen Fertigkeiten des zu Prüfenden in unmittelbarem nothwendigem Zusammenhange Stehende beziehen können, wie dies sub Nr. 1 beispielsweise gezeigt ist.

Der Physikus muß letztlich dem Candidaten sein Zeugniß ausstellen können, welches sich der oben sub Nr. 2 angeführten Fassung der zu ertheilenden Concession genau anschließt und dasselbe durch einen nach Umständen summarischen Bericht über die Art und Weise, wie die Prüfung vollzogen worden ist, begründen. Als Gebühr für eine Prüfung dieser Art hat das Königliche Ministerium nach Analogie des Satzes für die Prüfung eines Apotheker-Lehrlings den Betrag von 1 Thlr. festgesetzt; es versteht sich von selbst, daß diese Gebühr für alle verschiedenen Arten und Abschnitte der praktischen und mündlichen Prüfung zusammengenommen gilt. (Die Prüfungs-Gebühren sind später auf 2 Thlr. festgesetzt (vergl. S. VIII).

4. Zur besseren und sicheren Beurtheilung der Qualifikation der chirurgisch-ärztlichen Gehülfen, wird es, wie in allen ähnlichen Fällen, dienen, die Art und Weise in Betracht zu nehmen, wie dieselben ihre Fähigkeiten und Kenntnisse erlangt haben.*)

Einige Königliche Regierungen haben in dieser Beziehung schon festgesetzt, daß künftig die Concession nur an Personen ertheilt werden soll, welche in Civil- oder Militair-Krankenhäusern dazu praktisch ausgebildet sind. Dies erscheint in vieler Hinsicht sehr zweckmäßig, indeß ist doch höheren Orts darauf aufmerksam gemacht worden, daß insbesondere für solche Regierungs-Bezirke, welche minder reich an Krankenhäusern sind, auch andere angemessene Ausbildungswege für das Hülfs-Personal nicht ganz ausgeschlossen werden dürfen.

Hierbei müssen auch wir zunächst stehen bleiben. Doch wird in

*) Anmerk. Es fehlt leider immer noch an bestimmten Schulen für diesen Unterricht, wie sie für Hebammen und Krankenwärter existiren.

etwanigen Fällen von Concurrenz, solchen Candidaten, welche einen praktischen Spital-Cursus durchgemacht haben, der Vorzug zu geben sein, und ist überhaupt die Ansicht festzuhalten, daß künftighin keine Arztgehülfen concessionirt werden, welche nicht wenigstens während ihrer Militairdienstzeit einige Vorübung in einem Militair-Lazareth erlangt haben. Wir bemerken in dieser Beziehung noch, daß wenn sich — wie bereits geschehen, — Individuen für die in Rede stehende Concession melden, welche das vorschriftsmäßige Qualifications-Zeugniß als Chirurgengehülfen beim Militair besitzen, dieselben im Allgemeinen auch als qualifieirt zur Ausübung der niedern Chirurgie und als Krankenwärter in Civil erachtet werden müssen, und daß dies namentlich Fälle sein werden, in welchen von einer besonderen mündlichen Prüfung abgesehen werden kann. Ueber die manuelle Geschicklichkeit und Fertigkeit in Verrichtung der kleinen chirurgischen Operationen werden wir aber auch bei solchen Candidaten das Zeugniß des Physikus erfordern, welcher sich darüber die pflichtmäßige Ueberzeugung in der oben angegebenen Art zu verschaffen haben wird.

5. Ueber die moralische und bürgerliche Unbescholtenheit des zu Concessionirenden wird in allen Fällen ein Zeugniß der Polizei erfordert werden und wird die Ertheilung dieses Zeugnisses der technischen Prüfung und Begutachtung durch den Physikus vorausgehen müssen

Concession für den N. in N. als chirurgisch-ärztlichen Gehülfen und Krankenwärter.

Da der N. in N. hinlängliche Fähigkeit und Kenntniß in den kleinen chirurgischen Verrichtungen, namentlich im Blutegelsetzen, Schröpfen, Aderlassen, Zahnausziehen und Klystieren, so wie in den übrigen Hülfsleistungen der Kranksnwartung nachgewiesen hat, so wird demselben hierdurch die Concession als chirurgisch-ärztlicher Gehülfe und Krankenwärter mit der Maaßgabe ertheilt, daß er die ihm zustehenden kleinen Verrichtungen nur auf jedesmalige Anordnung eines approbirten Arztes verrichten darf. Eine Ueberschreitung der Befugniß in dieser Beziehung hat die Zurücknahme der Concession und unter Umständen eine gerichtliche Bestrafung zur Folge. Auch gilt diese Concession zunächst nur für den gegenwärtigen Wohnort des N. — und ist unbedingt wiederruflich. Durch Annahme der Concession verpflichtet sich der N. — die für die chirurgisch-ärztlichen Gehülfen und Krankenwärter und deren Gewerbe bereits bestehenden oder künftig noch zu erlassenden Verordnungen und Vorschriften gewissenhaft zu beobachten.

Ort und Datum.

Königliche Regierung, Abtheilung des Innern.

Anmerk. Der Gehülfe erhält mit seiner Conzession zugleich eine Gebühren-Taxe sowie eine Vorschrift für etwa von ihm auszuführende Desinfection (vergl. S. 166).

Verfügung vom 23. September 1854. (Lehnert).

Auf den Bericht vom . . . . genehmige ich, daß dem Heildiener N. zu N. für die angestellten erfolglosen Wiederbelebungs-Versuche an dem im Wasser verunglückten Kinde des ꝛc. eine Prämie von 5 Thlr. gezahlt werde.

Einem allgemeinen Grundsatz hinsichtlich der den Heildienern für Wiederbelebungs-Versuche zu bewilligenden Prämien aufzustellen, erachte ich zur Zeit nicht für rathsam, erwarte vielmehr in vorkommenden Fällen besonderen Bericht.

Anmerk. 1. Hülfsleistungen bei Vergiftungen gehören nicht hierher, es sei denn, es haben dabei außerordentliche Umstände obgewaltet.

Anmerk. 2. Die Rettungs-Medaille und das Verdienst-Ehrenzeichen für Rettung aus Gefahr steht bekanntlich Jedem zu, der sich „zur Rettung und Hülfe seiner Mitbürger in Gefahr begiebt", oder „eine besonders ausgezeichnete Hülfsleistung gewährt hat".

Verfügung vom 13. März 1868.

Auf den Bericht vom . . . eröffne ich dem Königlichen Polizei-Präsidium, daß von einem Heilgehülfen bei seiner event. Niederlassung an einem andern Ort, als für welchen er concessioirt ist, keine neue Prüfung verlangt werden kann, da nicht die Prüfung, sondern die Concession für einen bestimmten Ort zu erfolgen hat. In dem vorliegenden Fall kann daher der Heilgehülfe N. mit seinem Gesuch um Zulassung als Heilgehülfe in Berlin nicht deshalb abgewiesen werden, weil er für Berlin nicht geprüft ist, oder einer neuen Prüfung sich nicht unterwerfen will. . . . Die Niederlassung als Heilgehülfe ist nur von der Bedürfnißfrage abhängig zu machen.

gez. Lehnert.

Die Gebühren sind im Allgemeinen in einer Verfügung vom 27. März 1852 in folgender Weise festgestell:

1.	Für das Setzen einer Fontanelle oder eines Haarseils	7½—15 Sgr.
2.	Für die Eröffnung eines Abscesses . . . (Gehört wohl nicht zur Function d. Heilgehülfen).	7½—15 „
3.	Für jede Application der Schröpfmaschine	1 — 2 „
4.	Für jede Application eines trocken Schröpfkopfes	½ — 1 „
5.	Für einen Aderlaß im Hause des Kranken am Arm oder Fuß.	5 — 7½ „
6.	Für einen Aderlaß in der Wohnung des Heilgehülfen	2½ „

7.	Für das Setzen eines Blutegels	2 Sgr.
	Sollen mehrere gleichzeitig angesetzt werden für jeden ferneren	1 =
	Die Blutegel werden besonders taxmäßig bezahlt.	
8.	Für das Setzen eines Klystiers	5 — 7½ =
9.	Für das Setzen eines Tabackrauch-Klystiers	10 — 15 =
10.	Für das Legen eines Blasenpflasters . .	5 — 10 =
11.	Für den Verband einer einfachen Wunde	5 — 10 =
12.	Für die kunstmäßige Einwickelung beider Füße, Unter- und Oberschenkel	7½—10 =
13.	Für die Assistenz bei einer Operation . .	10 —20 =
14.	Für eine Nachtwache	20 —30 =
15.	Das Sostrum für den Besuch, bei welchem eine Operation gemacht wird, ist in dem Sostrum für die Operation oder den Verband mitbegriffen. Für jeden nachfolgenden Besuch	3 — 5 =
16.	Für einen Besuch zur Nachtzeit, d. h. von 10 Uhr Abends bis 6 Uhr Morgens . .	5 —10 =

17. Wohnt der Kranke über ¼ Meile von dem Wohnorte des Heilgehülfen entfernt, so hat er das Recht, freie Fuhre oder statt derselben 5 Sgr. und den doppelten Satz für den Besuch zu verlangen, insoweit das Sostrum für die etwa zu machenden Operationen nicht höher ist, in welchem Falle der Besuch nicht besonders honorirt wird.

18. Bei einer Reise über Land, welche über eine Meile beträgt, bei freier Fuhre oder 5 Sgr. pro Meile für Fuhrkosten, an Diäten 15 Sgr. bis 1 Thlr., außerdem aber nichts für die einzelnen Bemühungen.

Folgende strafgesetzliche Bestimmungen nach dem Preußischen Strafgesetzbuch finden auch auf die Heilgehülfen Anwendung:

1) (§. 155.) Medicinal-Personen und deren Gehülfen, sowie alle Personen, welche unbefugter Weise Privat-Geheimnisse offenbaren, die ihnen Kraft ihres Amtes, Standes oder Gewerbes anvertraut sind, werden mit Geldbuße bis zu fünfhundert Thalern oder mit Gefängniß bis zu drei Monaten bestraft.

2) (§. 184.) Wer durch Fahrlässigkeit den Tod eines Menschen herbeiführt, wird mit Gefängniß von zwei Monaten bis zu zwei Jahren bestraft. Wenn der Thäter zu der Aufmerksamkeit oder Vorsicht, welche er bei der fahrlässigen Tödtung aus den Augen setzte, vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet war, so kann derselbe zugleich auf eine bestimmte Zeit, welche die Dauer von

5 Jahren nicht übersteigen darf, oder für immer zu einem solchen Amte für unfähig oder der Befugniß zur selbstständigen Betreibung seiner Kunst oder seines Gewerbes verlustig erklärt werden.

3) (§. 197.) Wer vorsätzlich einem Anderen Gifte oder andere Stoffe beibringt, welche die Gesundheit zu zerstören geeignet sind, wird mit Zuchthaus bis zu zehn Jahren bestraft.

4) (§. 198.) Wer durch Fahrlässigkeit einen Menschen körperlich verletzt oder an der Gesundheit beschädigt, soll mit Geldbuße von zehn bis zu hundert Thalern oder mit Gefängniß bis zu einem Jahre bestraft werden. Diese Bestrafung soll nur auf den Antrag des Verletzten stattfinden, insofern nicht eine schwere Körperverletzung vorliegt, oder die Verletzung mit Uebertretung einer Amts- oder Berufspflicht verübt worden ist.

5) (§. 199.) Wer ohne vorschriftsmäßig approbirt zu sein, gegen Belohnung, oder einem besonderen, an ihn erlassenen Verbot zuwider, die Heilung einer äußeren oder inneren Krankheit oder eine geburtshülfliche Handlung unternimmt, wird mit Geldbuße von fünf bis funfzig Thalern oder mit Gefängniß bis zu sechs Monaten bestraft. Diese Bestimmung findet keine Anwendung, wenn eine solche Handlung in einem Falle vorgenommen wird, in welchem zu dem dringend nöthigen Beistande eine approbirte Medicinal-Person nicht herbeigeschafft werden kann.

6) (§. 200.) Medicinal-Personen, welche in Fällen einer dringenden Gefahr ohne hinreichende Ursache ihre Hülfe verweigern, sollen mit Geldbuße von zwanzig bis zu fünfhundert Thalern bestraft werden.

7) (§. 345.) Wer ohne polizeiliche Erlaubniß Gift oder Arzeneien, soweit deren Handel nicht durch besondere Verordnungen freigegeben ist, zubereitet, verkauft oder sonst an Andere überläßt, wird mit Geldbuße bis zu funfzig Thalern oder Gefängniß bis zu sechs Wochen bestraft.

Erster Abschnitt.

Der menschliche Körper, seine Haupthöhlen und Gegenden und die in diesen enthaltenen Organe.

Abgesehen davon, daß jeder denkende Mensch sich eine Kenntniß seines eigenen Körpers, eine Einsicht in dessen wunderbar künstlichen Bau, in die außerordentliche Zweckmäßigkeit der Einrichtung und Verrichtung aller einzelnen Theile desselben — Organe genannt — verschaffen soll; so ist eine solche Kenntniß und Einsicht vor Allem dem Heilgehülfen unerläßlich. Ohne dieselbe kann er seine einzelnen Pflichten und Hülfsleistungen weder selbst verstehen, noch dieselben zweckentsprechend und heilbringend ausführen. Auch würde es große Schwierigkeiten für den Arzt haben, sich überall mit ihm, wenn er ohne diese Kenntniß wäre, zu verständigen und richtige Berichte von ihm zu erhalten. Es würden leicht Irrthümer und dadurch wieder eine mangelhafte oder wohl gar nachtheilige Ausführung der einzelnen Verordnungen sich ergeben. Auf diesen letzteren Umstand haben wir hier unser Hauptaugenmerk zu richten, und deshalb hat sich der Heilgehülfe die folgenden Hauptlehren vom menschlichen Körper mit Hülfe der beigegebenen Figuren sorgfältig zu merken. Er benutze außerdem jede Gelegenheit, diese Lehren durch Anschauung in der Wirklichkeit, z. B. an einem wirklichen Skelet, bei Gelegenheit einer Leichenöffnung, auch an Thieren und an seinem eigenen Körper, sich besonders einzuprägen.

Fig. 1.*

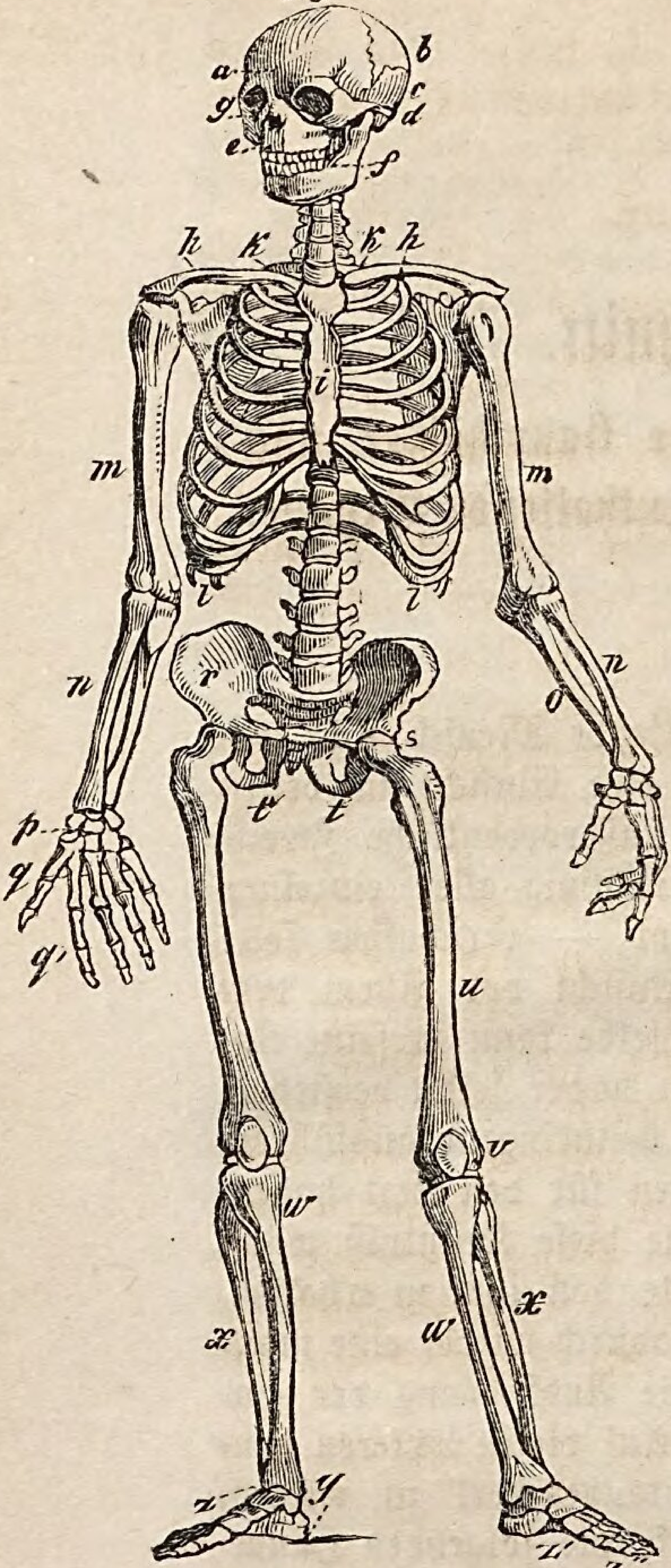
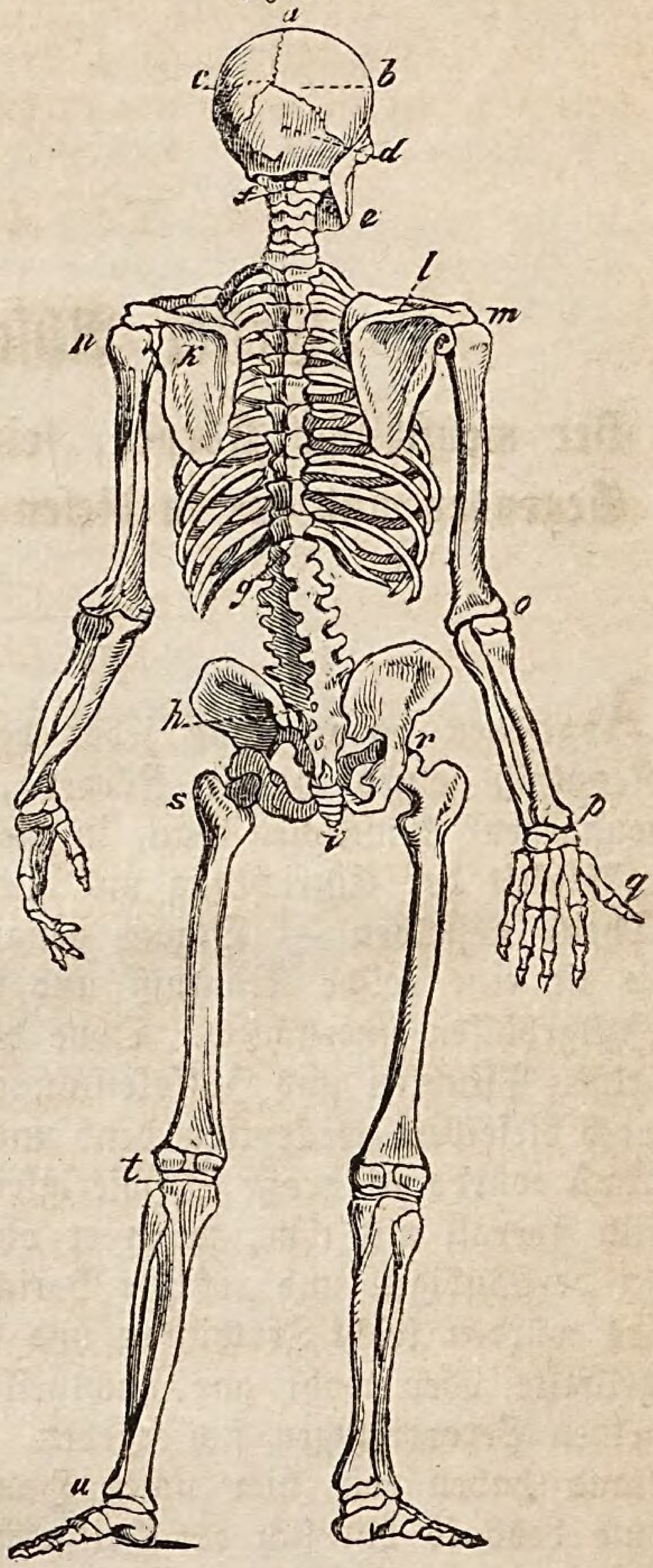


Fig. 2.**



* Fig. 1. *a* das Stirnbein; *b* das Scheitelbein; *c* das Schläfenbein; *d* das Wangenbein; *e* der Oberkiefer; *f* der Unterkiefer; *g* die Augenhöhle; *hh* das Schlüsselbein; *i* das Brustbein; *kk* die erste Rippe; *ll* die zwölfte (letzte) Rippe; *m* der Oberarm; *n* der Radius; *o* die Ulna; *p* die Handwurzelknochen; *q* die Mittelhandknochen; *q'* die ersten Phalangen; *r* das Darmbein; *s* die Verbindung der Schambeine zur Schambeinfuge; *tt* das Sitzbein; *u* der Oberschen-

Wir theilen unseren Körper zur zweckmäßigen Uebersicht im Allgemeinen in 3 Theile: in den Kopf, in den Stamm oder Rumpf und in die äußeren Gliedmaßen.

Wie wird der menschliche Körper eingetheilt?

A. Der Kopf.

Er besteht aus dem behaarten und unbehaarten Theil, letzterer heißt das Gesicht.

Wie wird der Kopf eingetheilt?

1. Die **Hirnschale** (s. Fig. 1.) stellt eine eiförmige Kapsel dar, zu deren Bildung 8 Knochen zusammentreten, nämlich: nach vorn das Stirnbein, zu beiden Seiten und nach oben die Scheitelbeine, diesen schließen sich etwas tiefer die beiden Schläfenbeine und nach hinten das Hinterhauptbein an; dann kommt im Innern noch das Siebbein (es ist wie ein Sieb durchlöchert), welches von oben gleichsam eine Platte auf der Nasenhöhle bildet, und endlich das Keilbein, welches im Grunde des Schädels zwischen mehreren Knochen eingekeilt liegt. Die Verbindung dieser Knochen ist bei Neugeborenen so locker und nachgiebig, daß sich dielben bei der Geburt sogar übereinanderschieben können, wodurch eine Verkleinerung des Kopfes herbeigeführt wird. Im späteren Alter indeß gewinnen die Knochen einen hohen Grad von Festigkeit und sind dann zumeist durch zackenartig ineinander greifende Nähte unter sich verbunden. Am langsamsten sehen wir diese Knochenentwickelnng am Kindeskopf dort zu Stande kommen, wo das Stirnbein oben mit den beiden Scheitelbeinen zusammenstößt. Hier bemerken wir bei Neugeborenen eine

Aus welchen Knochen besteht die Hirnschale?

Wie ist ihre Verbindung?

kel; *v* die Kniescheibe; *w* das Schienbein; *x* das Wadenbein; *y* das Fußgelenk (Verbindung der Unterschenkelknochen mit dem Sprungbein); *z* das Fersenbein; *z'* die Fußwurzelknochen; *z"* die Zehen.

** Fig. 2. *a* die Knochennaht; *b* und *c* das Scheitelbein; *d* das Hinterhauptbein; *e* der Unterkiefer; *f* der erste Halswirbel; *g* der letzte Brustwirbel; *h* das Kreuzbein; *i* das Steißbein; *k* das Schulterblatt; *l* die Schulterblattgräte; *mn* die Verbindung des Oberarms mit dem Schulterblatt; *o* das Vorderarm- (Ellenbogen-) Gelenk; *p* das Handgelenk; *q* das erste Daumengelenk; *r* die Verbindung des Oberschenkelkopfes mit dem Hüftknochen; *s* der große Rollhügel (Trochanter); *t* das Kniegelenk; *u* das Fußgelenk.

Wo liegt die Fontanelle? große dreieckige Oeffnung, große Fontanelle, in der Volkssprache auch Leben genannt, weil man hier den Puls des Gehirns deutlich sieht und fühlt, und die ganz richtige Ahnung hat, daß von hier aus das Leben sehr leicht vernichtet werden könnte. — Außerdem hat der Hirnschädel verschiedene Oeffnungen, durch welche die Nerven des Gehirns austreten und seine Blutgefäße verlaufen. Die größte dieser Oeffnungen liegt im Hinterhauptbein, großes Hinterhauptloch genannt, durch welches das Gehirn mit dem verlängerten Mark und dem Rückenmark im Wirbelkanal zusammenhängt. Bemerken wir endlich noch die Stirnhöhlen, welche in der Nähe der Augenbrauen zwischen den beiden hier etwas auseinanderweichenden Platten des Stirnbeins liegen und mit der Nasenhöhle in Verbindung stehen.

Welche Oeffnungen sind am Schädel?

Wo liegen die Stirnhöhlen?

Bedeckt sind die Schädelknochen von der äußeren Haut, (der Kopfschwarte), dann folgt der Stirn- und Hinterhauptsmuskel, welche beide durch eine sehnige Ausbreitung mit einander zusammenhängen und das Hin- und Herschieben der Kopfhaut vermitteln, und endlich die Beinhaut, welche, wie überall so auch hier, dem Knochen eng anliegt.

Welches ist die äußere Decke der Schädelknochen?

Als **Gegenden** haben wir hier zu merken: die **Stirn**-, die **Scheitelgegend** (oben, wo der Haarwirbel sich befindet), die **Hinterhauptgegend** und die beiden Schläfengegenden (Schläfen heißen lateinisch tempora, Zeiten, weil hier die Haare zuerst grau werden).

Welches sind die Gegenden am Schädel?

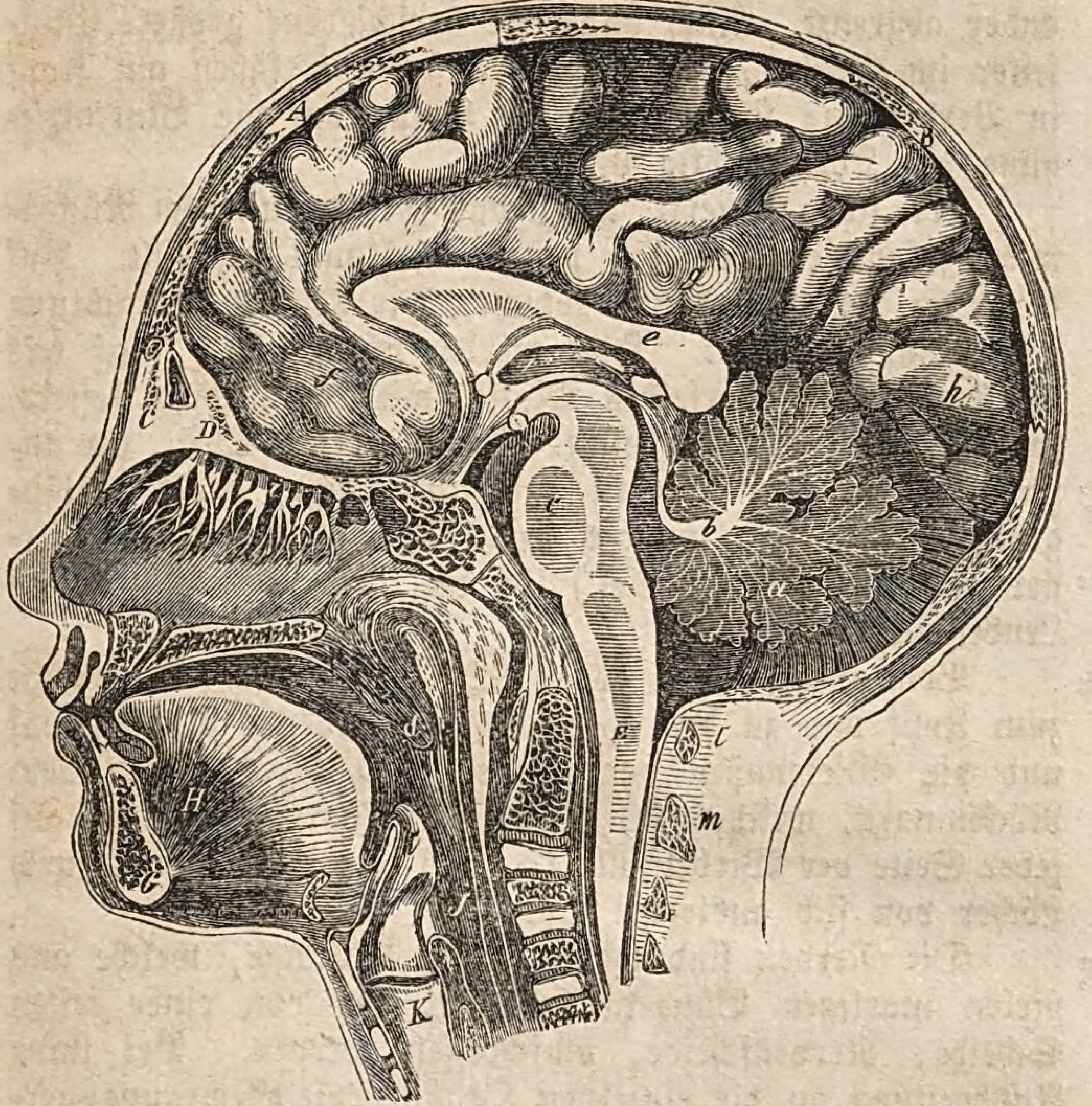
Die Hirnschale umschließt das **Gehirn**, welches bei Erwachsenen ungefähr 3 Pfund wiegt, und zunächst aus dem **großen** und **kleinen** Gehirn besteht. Das große Gehirn besteht aus zwei zum Theil von einander getrennten Hälften und nimmt in der Schädelhöhle den vorderen und oberen Theil ein, während das kleine Gehirn im hinteren und unteren Theile derselben liegt. Es ist eine weiche, aus vielen Windungen bestehende Masse, welche außen eine **graue**, im Innern eine **weiße** Farbe zeigt. Es birgt 4 Höhlen in seinem Innern, von denen drei dem großen und eine dem kleinen Gehirn zukommen.

Wie ist die Eintheilung des Gehirns?

Wie viel Höhlen des Gehirns giebt es? Wo liegen sie?

Umgeben wird das Gehirn von 3 Häuten, von denen

Fig. 3.*



die äußere feste die harte Hirnhaut heißt, dann folgt die Spinnewebenhaut und endlich dem Hirn zunächst die weiche Hirnhaut. Diese Häute geben der weichen Masse Festigkeit, und außerdem macht die äußere verschiedene Vorsprünge in die Schädelhöhle hinein, wodurch sie das große vom klei-

Wie viel Häute des Gehirns giebt es?

* Senkrechter Durchschnitt des Kopfes. *ABC* die durchschnittenen Kopfknochen; *D* Durchschnitt des Geruchsnerven durch das Siebbein in die Nase; *E* das durchschnittene Rückenmark; *F* der durchschnittene harte Gaumen; *G* der durchschnittene Unterkiefer; *H* die durchschnittene Zunge; *I* die durchschnittene Speiseröhre; *K* der durchschnittene Kehlkopf; *a* u. *b* kleines Gehirn und seine baumförmige Ausbreitung; *c* der Hirntheil, welcher mit dem verlängerten Mark zusammenhängt; *d* das durchschnittene Gaumensegel mit dem Zäpfchen; *e* durchschnittener Hirntheil; *fgh* Gehirnwindungen; *lm* durchschnittene Dornfortsätze an den Wirbeln.

nen Gehirn, sowie die beiden großen Hirnhälften von einander abgrenzt. Auch bildet sie verschiedene größere Blutleiter im Gehirn, welche mit äußeren Gefäßen am Kopf in Verbindung stehen, was in Bezug auf die Blutentziehung am Kopf wichtig ist.

Wie schon bemerkt, hängt das Gehirn mit dem Rückenmark zusammen, welches den Wirbelkanal ausfüllt. Auf den Bau der Wirbelsäule kommen wir bei der Betrachtung des Rumpfes zurück. Hier merken wir zugleich, daß das Rückenmark aus derselben Masse, wie das Gehirn besteht, sowie dieselben Häute besitzt. Sein oberster Theil, der unmittelbar mit dem Gehirn zusammenhängt, heißt verlängertes Mark, sein unteres Ende läuft in ein Bündel feiner Fäden (Pferdeschweif) in der Gegend des zweiten Lendenwirbels aus.

Was ist das Rückenmark?

Was ist das Verlängerte Mark?

Wo ist das Ende des Rückenmarks?

Vom Gehirn nun gehen 12 Nervenpaare ab, welche zum Kopf und zu den Brustorganen gehen. Der Rumpf und die Gliedmaßen dagegen erhalten ihre Nerven vom Rückenmarck, welches 30 (selten 32) Paare, und zwar auf jeder Seite der Wirbelsäule 15, aus dem Wirbelkanal durch Löcher von sich austreten läßt.

Wie viel Nerven kommen vom Gehirn?

Welche Nerven kommen vom Rückenmark.

Die Nerven sind weiche weiße Stränge, welche aus vielen markigen Bündeln bestehen, die von einer festen Scheide, Nervenscheide, umschlossen werden. Bei ihrer Ausbreitung an die einzelnen Organe (die Bewegungsnerven gehen zu den Muskeln, cfr. S. 42) werden sie immer feiner, so daß man sie zuletzt mit bloßen Augen nicht mehr erkennen kann. — Wir unterscheiden Empfindungs- und Bewegungsnerven, und außerdem einen großen sogenannten sympathischen Nerven, welcher der Ernährung hauptsächlich vorsteht und auch paarig ist, so daß je einer durch Bauch- und Brusthöhle bis zum Halse auf jeder Seite der Wirbelsäule hinauf verläuft, und ebenfalls mit dem Gehirn- und Rückenmark zusammenhängt.

Wie viel Arten der Nerven giebt es?

Das Gehirn bezeichnen wir mit Recht als den Sammelplatz aller unserer Empfindungen und Geistesvermögen, als den Sitz der Seele. Durch die Nerven steht es mit jedem Punkte unseres Körpers in Verbindung und zwar

Welche Bedeutung haben die Nerven?

Welches Verhältniß zum Gehirn?

unmittelbar durch die von ihm selbst kommenden Nerven und mittelbar durch das Rückenmark (welches ja mit dem Gehirn zusammenhängt) und dessen Nerven. Gleich den Drähten des electrischen Telegraphen laufen die Nerven vom Hirn- nach allen Punkten des Körpers hin und zurück. Das Gehirn ist die Centralstelle; außerdem giebt es noch einige Haupt- und Nebenstationen Als solche können wir die Sinnesorgane bezeichnen. So erfährt denn die Centralstelle mit Blitzesschnelle von jeder Veränderung, welche in Form eines Reizes an einer Körperstelle stattfindet, und antwortet darauf in derselben Weise. Das Sehen und Hören, das Riechen, Schmecken und Empfinden, sowie jede Bewegung eines Gliedes wird auf diese Weise ausgeführt. Das Auge sieht nicht, das Ohr hört nicht ꝛc.; sondern diese Organe besitzen in sich nur die Einrichtung, durch ihre Nerven dem Gehirn Nachricht zu geben von den Veränderungen, die in der Außenwelt auf sie wirken und im Gehirn werden wir uns derselben als Gestalten, Töne ꝛc. bewußt und behalten sie als dauernde Eindrücke in unserm Gedächtniß, machen Urtheile und Schlüsse darüber — Wenn an der Centralstelle eines electrischen Telegraphen etwas in Unordnung gerathen ist, so mag von einem Orte aus telegraphirt werden, so viel da will, es kann nicht mehr vernommen, nicht wieder darauf geantwortet werden; eben so wie die Kenntnißnahme aufhört, wenn die Leitungsdrähte zerstört werden. Ein Gleiches geschieht, wenn ein Mensch durch einen Schlaganfall an einer Seite gelähmt ist (dann ist im Hirn — der Centralstelle — etwas in Unordnung), oder wenn ihm die Nerven eines Theils vernichtet werden (dann sind die Leitungsdrähte zerstört). Der gelähmte Arm kann geschnitten, gestochen werden, der Mensch empfindet nichts davon; denn die Leitung ist unterbrochen — keine Bewegung ist ihm möglich; denn von der Centralstelle aus kann nicht mehr geantwortet werden.

Bemerken wir uns hieraus, daß wir durch Erregung der Nerven an der äußeren Körperfläche auf das Gehirn zu wirken im Stande sind. Wir machen Anwendung von

Welche Wirkung haben die Nerven auf das Gehirn?

dieser Kenntniß bei Krankheiten des Gehirns, und hauptsächlich wenn ein Mensch scheintodt ist (vergl. Abschnitt VI.)

2. **Das Gesicht.** Am Gesicht, zu dem die Stirn gewöhnlich mitgerechnet wird, unterscheiden wir:

Welche Theile unterscheiden wir an der Nase?

Wo führt die Nasenhöhle hin?

Welche Bedeutung hat das Athmen durch die Nase?

Welchen Zusammenhang mit anderen Höhlen hat sie?

a. Die Nase. Sie ist das Vorhaus zu ihrer inneren Höhle. An ihrer Spitze ist sie knorpelig und deshalb beweglich, an ihrem hinteren Theil (Wurzel) besteht sie aus zwei Knochen, welche auf ihrem Rücken zusammenstoßen und nach hinten mit dem Stirnbein verbunden sind. Ihre aus mehreren gewundenen Gängen bestehende Höhle wird durch eine Scheidewand in zwei Hälften getheilt, welche sich hinten im Rachen öffnen. Hier befindet sich auch der Eingang in die Luftwege und deshalb athmen wir zumeist durch die Nase. Dies ist wichtig im Winter und bei verunreinigter Luft, weil die Luft in der Nase vorher etwas erwärmt wird und schädliche Stoffe in ihren Windungen hängen bleiben, was beides nicht geschieht, wenn wir die Luft durch den Mund einziehen. — Außerdem hängt sie, wie vorhin schon bemerkt, mit den Stirnhöhlen zusammen und es treten durch die Löcher des Siebbeins die Riechnerven in sie ein (s. Fig. 3.); denn sie ist ja das Organ des Geruchs. Sonst aber hat sie keinen Zusammenhang mit der Kopfhöhle, wie man wohl mitunter sorglich äußern hört. Sie ist mit einer Schleimhaut ausgekleidet, deren reichliche Absonderung als eine Art reinigende und oft heilsam von Kopf und Augen ableitende Eigenschaft angesehen werden kann; denn sie nimmt auch die überflüssigen Thränen in einen eigenen Kanal in sich auf, weshalb beim Weinen die Nase reichlicher fließt.

b. Die Augen. Die Werkzeuge des Gesichts — Spiegel der Seele, weil sie dem feinen Menschenkenner den inneren Gemüthszustand des Menschen abspiegeln. In letzterer Beziehung rechnen wir die Gesichtszüge mit hinzu, denn die Nerven, die auf diese Einfluß haben, kommen unmittelbar vom Gehirn, so daß sich im Auge und Gesicht gleichsam unmittelbar die Seele abspiegelt und wir so Freud und Lust, als Leid und Kummer, so Liebe und Wohlwollen, als Haß und Verachtung aus ihnen ablesen können. —

Außerdem ist das Auge, wie jeder andere edle Sinn, ein paariges Organ; geht eins verloren, so wird der Mensch nicht ganz der ihm durch dieselben gebotenen Wohlthaten verlustig.

Jedes Auge besteht aus dem Augapfel und den Augenlidern.

Wie theilen wir das Auge ein?

Der Augapfel liegt in der mit reichem Fettpolster ausgefüllten pyramidenförmigen Augenhöhle. Diese wird durch das künstliche Zusammentreten von mehreren Gesichts- und Schädelknochen gebildet, von denen als die hauptsächlichsten oben das Stirnbein, unten das Wangenbein und der Oberkiefer zu merken sind. Der Augapfel ist kugelförmig und wird durch sechs Muskel nach allen Richtungen bewegt, welche in der Augenhöhle entspringen und sich in einiger Entfernung vom Rande der Hornhaut ihm anheften. Er besteht aus mehreren Häuten: 1) aus der weißen, festen Haut (das Weiße des Auges); 2) nach vorn aus der durchsichtigen Hornhaut, durch die wir 3) die Regenbogenhaut klar erkennen, welche dem Auge die Farbe giebt (blau, braun ꝛc.) und in ihrer Mitte eine Oeffnung (die Sehe, Pupille) hat, welche sich unwillkürlich erweitert und verengert; sie verengert sich z. B, wenn helles Licht ins Auge fällt, damit dasselbe dem Sehnerv nicht nachtheilig wird, und erweitert sich dagegen im Dunkeln; 4) aus der Aderhaut, welche hinter der weißen Haut liegt, und dann folgt 5) die Netzhaut, welche durch die Ausbreitung des Sehnerven entsteht, der vom Gehirn durch eine Oeffnung der Augenhöhle zum Augapfel tritt.

Wodurch wird die Augenhöhle gebildet?

Welches sind die Häute des Augapfels?

Woher entsteht die Farbe des Auges?

Was ist Pupille des Auges?

Woher kommt der Sehnerv?

Diese Häute umschließen das innere des Augapfels, nämlich den Glaskörper, die Krystallinse und die Augenflüssigkeit. Der Glaskörper besteht aus einer glasigen durchsichtigen Flüssigkeit. In ihm liegt vorne in geringer Entfernung von der Pupille in einer kleinen Vertiefung die Linse, welche die Gestalt einer großen Linse hat, klar und durchsichtig ist und durch ihre ebenfalls klare Umhüllungshaut mit dem Glaskörper verbunden ist. Trübt sich die Linse, so daß sie grau-weiß durch die Pupille gesehen werden kann, so bekommt der Mensch den grauen

Was ist der Glaskörper?

Wo liegt die Linse?

Wie entsteht der Staar?

Staar; er verliert das Augenlicht und kann dasselbe nur durch eine Operation wieder erlangen. Der schwarze Staar dagegen entsteht durch Krankheit des Sehnerven, verhält sich wie eine Lähmung desselben (vergl. oben die Nerven) und deshalb ist durch die Pupille gewöhnlich keine Veränderung wahrzunehmen. Die Augenflüssigkeit befindet sich in zwei Räumen, welche Augenkammern heißen. Die vordere (größere) Augenkammer liegt zwischen Hornhaut und Regenbogenhaut, man erkennt sie, wenn man seitlich ins Auge sieht. Die hintere Augenkammer liegt zwischen Regenbogenhaut und Linse und ist so klein, daß die Linse der Regenbogenhaut fast anliegt. Beide Kammern stehen durch die Pupille mit einander in Verbindung.

Wo befinden sich die Augenkammern?

Die Augenlider, ein oberes und ein unteres, bedecken zum Theil den Augapfel. Sie bewegen sich öffnend und schließend durch Muskel und erhalten durch einen feinen Knorpel eine gewisse Festigkeit. An ihrer innern Seite sind sie mit einer festen Haut ausgekleidet, welche Bindehaut heißt, weil sie die Lider mit dem Augapfel verbindet, ja ganz fein sich über die weiße Haut und die Hornhaut fortsetzt. Sie sind Schutzmittel des Auges, wehren Staub, Insecten von ihm ab und haben zu letzterem Zweck ihre Wimpern, Cilien; weshalb Leute, die diese Cilien eingebüßt, gewöhnlich entzündete Augen haben. Besonders bedecken sie den Augapfel während des Schlafs und dieser wendet seinen edelsten Theil, die Pupille, dann nach innen und oben unter das innere Lid, so daß, wenn man einem schlafenden Menschen die Lider etwas öffnet, man nur das Weiße des Auges wahrnimmt. Im Tode aber, wenn das Auge gebrochen ist, bleibt es offen stehen. Es bedarf nicht mehr der schützenden Lider, und nur die liebende Hand, welche dieselben sanft hinüber drängt, will dies edelste Organ des Geistes noch schützen gegen irdische Unbill.

Welchen Nutzen haben die Augenlider?

Was ist die Bindehaut?

Welchen Nutzen haben die Cilien?

Das Auge darf nie trocken werden. Deshalb werden Thränen und feiner Drüsenschleim ununterbrochen abgesondert und nur was von beiden zu viel, wird fortgehend durch die Bewegung der Lider nach dem innern Augenwinkel hingeleitet. Hier liegt ein rothes Hügelchen, dessen Umgebung

Welchen Nutzen haben die Thränen?

Thränensee heißt, weil sich hier die genannten Flüssigkeiten ansammeln. Von hier werden sie von den Thränenpünktchen beim jedesmaligen Nicken in die feinen Röhrchen, von denen im innern Augenwinkel das obere und untere Lid je eins besitzt, aufgenommen und in den Thränensack übergeführt.

Wo liegt der Thränensee?

Der Thränensack liegt ebenfalls im innern Augenwinkel verborgen und öffnet sich in den Nasenkanal, durch welchen, wie bei der Nasenhöhle bemerkt ist, die Thränen endlich abfließen. Bemerken wir schließlich noch, daß die Thränen von der Thränendrüse abgesondert werden, welche nach außen und oben in der Augenhöhle und auf dem Augapfel liegt, und durch mehrere feine Ausführungsgänge, welche das obere Lid durchbohren, über den Augapfel fließen.

Wo liegt die Thränendrüse?

Schließlich gehören zum Auge noch die Augenbrauen, welche oben das Auge beschatten und den von der Stirn rinnenden Schweiß von den Augen ableiten.

c. Die Wangen. Sie liegen zu beiden Seiten der Nase unter den Augen. Ihre feste Grundlage bilden die Wangenbeine, welche mit dem Oberkieferknochen zusammenhängen. Die Wangen verlieren sich nach hinten und oben in die Schläfengegend, wo die Kopfknochen so schwach entwickelt und verbunden sind, daß daselbst der Schädel am leichtesten verletzt werden kann.

d. Der Mund. Zu ihm rechnen wir das Kinn, die Lippen und Backen, welche als Knochengrundlage den Ober- und Unterkiefer haben. Zugleich betrachten wir hier die Mund- und Rachenhöhle.

Welches sind die Theile des Mundes?

Der Oberkiefer besteht aus zwei Hälften, welche in der Mitte verwachsen sind, und ist fest und unbeweglich mit den Gesichts- und Kopfknochen nach oben und nach der Seite verbunden. Gegen ihn bewegt sich der Unterkiefer, der aus dem mittleren Kinntheil und den beiden aufsteigenden Aesten besteht. Seine bewegliche Verbindung mit dem Schläfenbein auf jeder Seite fühlen wir, wenn wir bei Bewegungen desselben den Finger ins Ohr legen. Durch ihn wird der Mund geöffnet und geschlossen; auch kann er vor und wieder zurück, sowie nach beiden

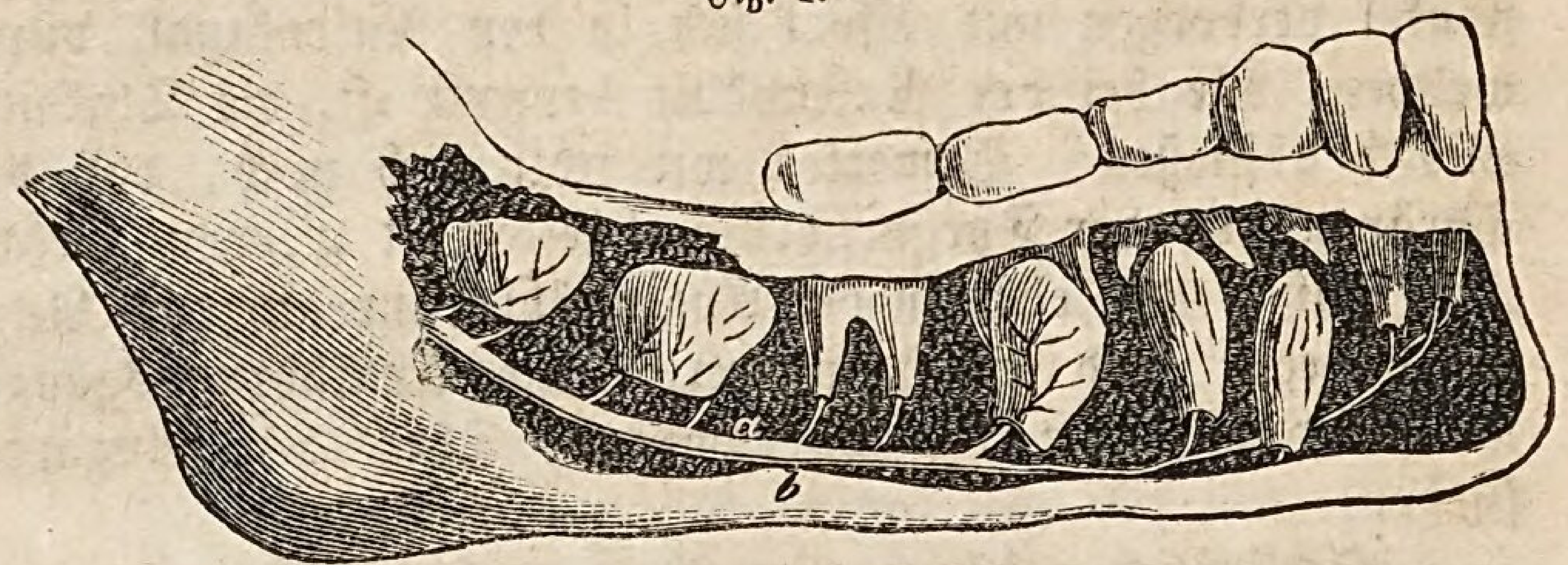
Welcher Kieferknochen ist beweglich?

Seiten bewegt werden, was für die Zermalmung der Speisen wichtig ist. In jedem Kiefer befinden sich bei Erwachsenen 14—16 Zähne (Fig. 4.), vorn und in der

Wie viel Arten der Zähne giebt es?

Mitte 4 Schneidezähne, neben diesen zu jeder Seite ein Spitzzahn, welcher im Oberkiefer auch Augenzahn, im

Fig. 4.*



Welches sind die Theile des Zahns?

Unterkiefer Eckzahn heißt; dann folgen auf jeder Seite 4—5 Backzähne, von denen die 2—3 hintersten auch Mahlzähne genannt werden. An jedem Zahn unterscheidet man die Krone, den Hals und die Wurzel; ferner drei Bestandtheile: den Schmelz, welcher äußerlich die Krone umgiebt, das Zahnbein, welches das Innere bildet und den wirklichen Knochen, welcher das Zahnbein umgiebt und auch Cement heißt. Die Krone überragt das Zahnfleisch, der Hals wird vom Zahnfleisch umfaßt, die Wurzel, die an den Vorderzähnen einfach, an den Backzähnen gewöhnlich 2-3fach ist und in der sich eine Oeffnung für die Gefäße und

Was ist die Alveole des Zahns?

Nerven des Zahns befindet, steckt in der Zahnhöhle (Alveole) des Kiefers. Beim Zahnausziehen werden wir auf diese Verhältnisse Rücksicht nehmen. Die Entwickelung der Zähne beginnt schon im Mutterleibe im dritten Lebensmonat, wenngleich die ersten Schneidezähne, (gewöhnlich im Unterkiefer zuerst) im sechsten Monat nach der Geburt erst hervorzubrechen pflegen. Nach und nach folgt dann der Durch-

Was sind Milchzähne?

bruch der anderen, so daß bis zum 2—2½ Jahre 20—24 Zähne, Milchzähne genannt, vorhanden sind. Vom 7. Jahre ab beginnt der Zahnwechsel, indem nämlich die Milchzähne

* Zeigt den Unterkiefer und das Entstehen der Zähne. Die Milchzähne sind bereits vorhanden, während die bleibenden nachwachsen; *a* u. *b* sind Gefäße und Nerven, die in den Zahn eintreten.

nach und nach gewöhnlich zuerst ihre Wurzeln verlieren und durch die folgenden bleibenden Zähne ausgestoßen werden. Der Zahnwechsel dauert bis zum 13—14. Jahr, mit Ausnahme der Weisheitszähne (so heißt auf jeder Seite der letzte Backzahn), welche überhaupt erst zwischen dem 20 bis 30. Jahr erscheinen. Bemerken wir noch, daß die Zahnreihe des Oberkiefers die des Unterkiefers etwas überraget.

Was sind bleibende Zähne?

Wann kommt de Weisheitszahn?

In der Mundhöhle unterscheiden wir den Boden, auf dem die Zunge liegt, mit ihrer Spitze nach vorn, mit ihrer Wurzel nach hinten; ferner die Seitenwände, welche von den Backen gebildet werden und das Dach oder den harten und weichen Gaumen. Der harte Gaumen wird vorn von den Oberkieferknochen, hinten von den Gaumenbeinen gebildet; der weiche Gaumen geht nach hinten in das Gaumensegel über, von dem in der Mitte das Zäpfchen herabhängt. Wenn das Zäpfchen anschwillt, so verlängert es sich und kommt mit der Zunge in schmerzhafte Berührung, woher der Volksglaube: „der Zapfen falle herunter." Die ganze Mundhöhle ist mit einer Schleimhaut ausgekleidet, welche im gesunden Zustand ein blaßrothes Ansehen hat, in ihr liegen besonders auf der Zunge die Geschmackswärzchen mit ihren Nerven und der reichliche Speichel, welcher für die Verdauung wichtig ist, kommt aus den Speicheldrüsen, welche theils unter dem Unterkiefer, hauptsächlich aber neben dem äußeren Ohr (Ohrspeicheldrüsen) gelegen sind.

Welches sind die Theile der Mundhöhle?

Wo findet sich das Gaumensegel und Zäpfchen?

Wo liegen die Speicheldrüsen?

Hinter dem Gaumensegel beginnt die Rachenhöhle, in der nach vorne der Kehlkopf und hinter diesem der Schlundkopf als Anfang der Speiseröhre sich befinden; d. h. der Rachen geht in den Schlundkopf über. Ferner münden hier die Ausgänge der Nasenhöhle und die Eustachische Trompete, die wir beim Ohr zu berücksichtigen haben. Außerdem befinden sich hart an der Seite und hinter dem Gaumensegel die bei vielen Leuten so leicht anschwellenden Mandeln. Bemerken wir noch, daß also hinten im Schlundkopf sich sowohl der Eingang in den Speisekanal als der in die Luftwege befindet. Nun müßten offenbar beim Verschlucken von Nahrungsmitteln Theile in die Luftwege kommen; al-

Welches sind die Theile des Rachens?

Wo liegen die Mandeln?

Wo ist die Lage des Kehlkopfes und der Speiseröhre

lein dies verhindert der Kehldeckel, welcher am oberen Theil des Kehlkopfes angebracht ist und beim jedesmaligen Schlucken sich so auf denselben verschließend legt, daß die Speisen über ihn, wie über eine Fallthür fortgehen (s. F. 3.) Nur beim Lachen oder Schreien während des Schluckens kann durch das gleichzeitig stattfindende Luftholen sich ein Theilchen Speise in den Kehlkopf verirren und wengleich es gewöhnlich sofort durch Husten zurückgeworfen wird, so hat man doch Fälle, daß Kindern unter solchen Umständen etwas in den Kehlkopf gerathen ist und Erstickungstod herbeigeführt hat. Man muß deshalb darauf sehen, daß Kinder beim Schreien nichts im Munde haben. —

Wie ist die Eintheilung des Ohrs?

Was ist die Ohrmuschel?

Wo liegt der äußere Gehörgang?

Wo das Trommelfell?

e. Das Ohr. Das Werkzeug des Gehörs ist nicht minder kunstvoll gebaut als das Auge. Man unterscheidet an ihm das äußere, mittlere und innere Ohr. Die äußere Ohrmuschel ist knorplig, es treten Muskel an dieselbe, aber nur wenige Menschen können sie bewegen. Es sind die Schallfänger, weshalb Schwerhörige sie durch Hinterlegen ihrer Hand nicht ohne Nutzen vergrößern. Das äußere Ohr wird vom mittleren durch das Trommelfell geschieden. Zum Trommelfell führt der äußere Gehörgang, welcher Ohrenschmalz und Härchen zur Abwehr von Staub und Insecten hat, weil ihm ja ein äußerer Verschluß fehlt; außerdem ist er nicht gerade, sondern etwas gewunden. Im

Wo das mittlere Ohr?

Wo die Gehörknöchelchen?

Wo die Eustachische Trompete?

mittleren Ohr liegt die Trommel- oder Paukenhöhle, und in ihr auf der Innenfläche des hier ausgespannten Trommelfells die drei Gehörknöchelchen (Hammer, Amboß, Steigbügel), welche durch feine Bänder mit einander und mit dem Trommelfell befestigt sind. Die Paukenhöhle steht mit der Mundhöhle in Verbindung durch einen kleinen Kanal, die Eustachische Trompete, die sich seitlich im Rachen öffnet. Durch sie wird die übermäßige Spannung, ja Zerreißung des Trommelfells verhindert, weshalb auch beim Abfeuern schwerer Geschütze der Mund etwas geöffnet werden soll. — Vom Boden der Paukenhöhle aus führt

Welches sind die Theile des innern Ohrs?

eine kleine Oeffnung in das innere Ohr, welches im Felsenbein, einem Theile des Schläfenbeins, sich befindet und auch Labyrinth genannt wird. Es besteht aus dem

Vorhof, der Schnecke und den drei Bogengängen. Der Gehörnerv breitet sich besonders in den Windungen der Schnecke aus.

B. Der Rumpf oder Stamm.

Er besteht aus der Wirbelsäule oder dem Rückgrat, und aus der Brust- und Bauchhöhle.

1. Die **Wirbelsäule.** Sie wird zusammengesetzt aus 24 Wirbeln: 7 Hals-, 12 Brust- und 5 Lendenwirbeln, und wir rechnen unten noch das Kreuzbein oder heilige Bein mit dem ihm anhängenden Steißbein mit dazu. Jeder Wirbel besteht aus einem dickeren vorderen Theil (Körper), von dem die Bögen ausgehen, und den beiden seitlichen Querfortsätzen so wie dem nach hinten fortstehenden am Rücken fühlbaren Dornfortsatz. Jeder Wirbel hat im Innern ein Loch, und durch den Zusammentritt aller entsteht der schon beim Rückenmark genannte Wirbelkanal. Die Wirbelsäule giebt dem Körper die Hauptstütze und trägt besonders zur Bildung der folgenden Höhlen bei.

Wie ist die Zusammensetzung der Wirbelsäule?

Welches sind die Theile der Wirbel?

Wie entsteht der Wirbelkanal?

2. Die **Brusthöhle,** auch **Brustkasten** genannt. Ihre knöcherne Grundlage bilden nach hinten die 12 Brustwirbel, vorne und in der Mitte das Brustbein, welches vom Hals bis in die Herzgrube reicht, und auf jeder Seite 12 Rippen, von denen die 7 obersten größeren das Brustbein mit der Wirbelsäule verbinden und wahre Rippen heißen, während die 5 unteren kleineren das Brustbein nicht erreichen, wohl aber unter sich verbunden sind und falsche oder kurze Rippen genannt werden. Außerdem ist das Brustbein oben noch mit dem Schlüsselbein verbunden, welches nach oben die Brusthöhle begrenzt, während dieselbe nach unten von der Bauchhöhle durch das Zwerchfell, einen platten häutigen Muskel, abgeschlossen ist. Letzteres bewirkt in Verbindung mit den anderen Muskeln, welche zwischen den Rippen und auf denselben liegen, die Verengerung und Erweiterung der Brusthöhle und auch der Bauchhöhle. Denn im erschlafften Zustande, oder beim Ausathmen und auch in der Leiche bildet das Zwerchfell

Welches sind die Knochen der Brusthöhle?

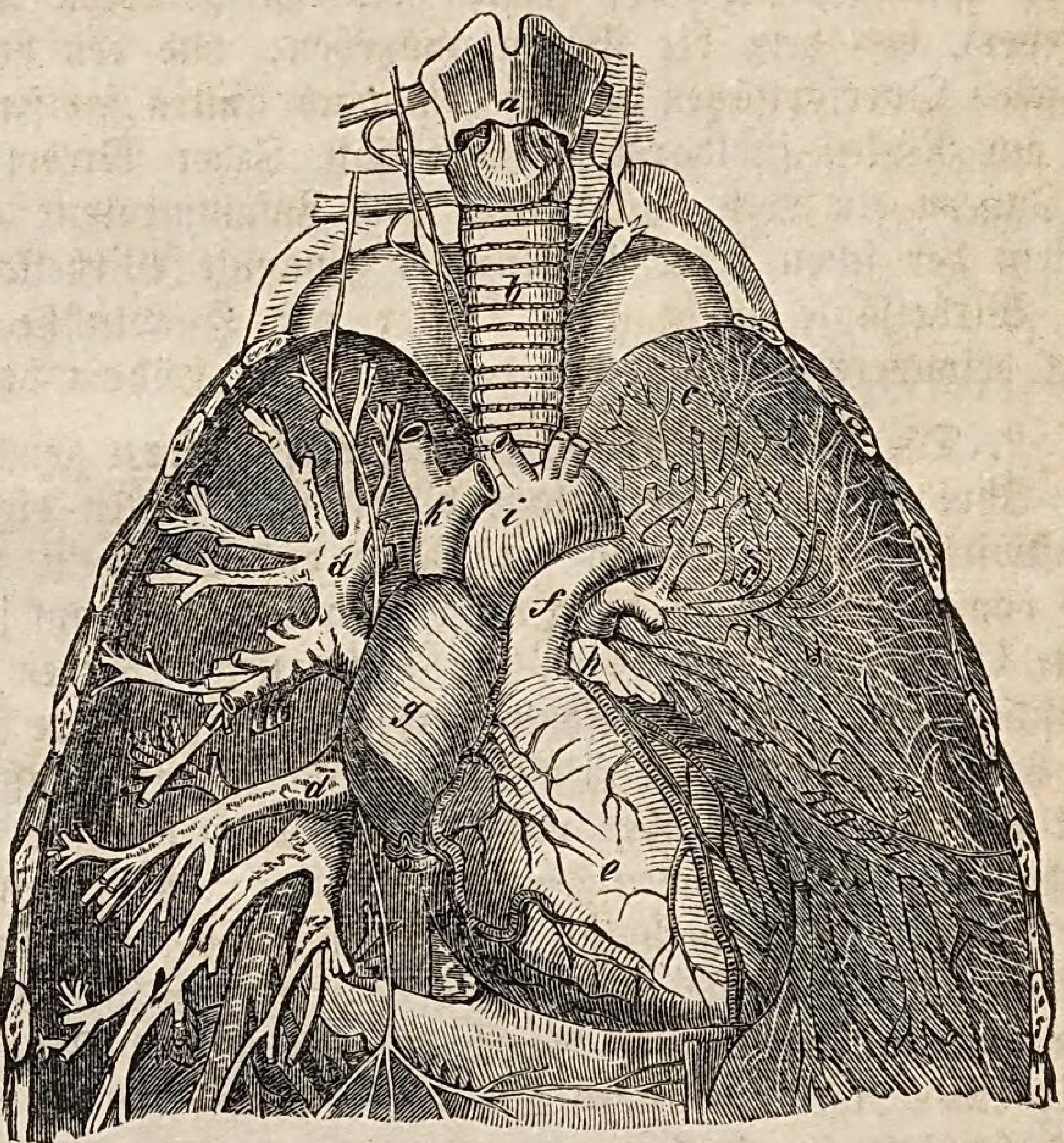
Worin besteht der Unterschied der Rippen?

ein in die Brusthöhle hinein gewölbtes Dach, dessen höchster Punkt mit dem Knorpel der fünften oberen Rippe (denn die Rippen sind nach vorne alle knorplig) in einer Linie liegt. Beim Einathmen dagegen verflacht sich diese seine Wölbung, steigt gegen die Bauchhöhle nieder und verengert diese um soviel, als die Brusthöhle sich erweitert.

Auf diese Erweiterungen und Verengerungen der Brusthöhle werden wir sogleich bei den Lungen wieder zurückkommen.

Die Brusthöhle umschließt die für das Leben wichtigsten Organe, nämlich die Lungen und das Herz (Fig. 5.).

Fig 5.*



a. Die Lungen und das Athemholen.

Die Lungen sind schwammige Organe, welche dem wichtigen Lebensvorgange, nämlich dem Ein- und Aus-

* Zeigt *a* den Kehlkopf; *b* die Luftröhre mit ihren knorpligen Ringen; *ccc* die feinen Luftröhrenzweige, in welche die Luft beim

athmen der atmosphärischen Luft hauptsächlich vorstehen. Wir sagen hauptsächlich, weil auch noch, wie wir bereits berücksichtigten, dabei die Nase, die Mundhöhle, besonders aber der Kehlkopf und die Luftröhre mit in Betracht kommen.

Der Kehlkopf liegt an der vorderen Seite des Halses, wo er in Form des sogenannten Adamsapfels besonders bei Männern stark hervortritt. Er ist ein aus beweglichen Knorpeln zusammengesetztes hohles Gerüst und stellt die Ein- und Ausgangspforte der Luftröhre dar, in die er sich unmittelbar fortsetzt. An seiner inneren Oberfläche springen auf jeder Seite 2 Bänder, Stimmbänder, hervor, welche durch die ein- und ausströmende Luft in Schwingung versetzt werden, wodurch die Stimme und Sprache entsteht. Zwischen den Stimmbändern liegt die Stimmritze, (s. F. 3. oberhalb K.) welche beim Manne ungefähr $10\frac{1}{2}$ Linien lang und nur 2 Linien breit ist, woraus wir einsehen, wie leicht dieselbe verstopft werden kann.

Wo liegt der Kehlkopf?

Wo geschieht die Bildung der Stimme und Sprache?

Wo liegt die Stimmritze?

Die Luftröhre, welche aus einer Reihe nach hinten offener Knorpelringe besteht, steigt in der Mitte des Halses vor der Speiseröhre bis in die Brusthöhle herab. (s. Fig. 3.) Hier theilt sie sich hinter dem Brustbein in der Höhe des dritten Brustwirbels in zwei Aeste, von denen je einer zu seiner Lunge geht, und durch immer weitere baumförmige Theilung (wie ein dicker Baumast zuletzt in eine große Zahl feiner Reiser ausläuft), das Gerüst der Lunge abgiebt (s. Fig. 5.).

Wo liegt die Luftröhre?

Wo geschieht die Theilung derselben?

Die Lungen (s. Fig 5.) sind zwei kegelförmige Organe, dte in beiden Hälften der Brusthöhle so liegen, daß sie mit iheen Spitzen bis unter die Schlüsselbeine reichen, mit ihren breiten Grundflächen auf dem Zwerchfell ruhen und hinter dem Brustbein mit ihren vordern Rändern aneinander stoßen.

Wie ist die Gestalt der Lungen?

Wo liegen sie?

Sie haben eine bläschenartige Beschaffenheit für die

Von welcher Beschaffenheit sind die Lungen?

Athmen strömt; *dd* die größeren Zweige der Luftröhre, in welche sich dieselbe spaltet; *e* das Herz mit seinen Gefäßen; *f* die Lungenpulsader; *g* den rechten Vorhof; *h* das linke Herzohr; *i* die Aorta mit ihren Zweigen; *k* die obere Hohlader.

Aufnahme der Luft, und ihre feinen Endzellen, deren Zahl auf 1700 bis 1800 Millionen geschätzt wird, sind mit zahlreichen feinen Blutgefäßen umsponnen. Jede Lunge besteht aus einzelnen Lappen, die rechte aus drei, die linke aus zwei, und außerdem sind sie von einer feinen Haut (Brustfell) überzogen, welche Aufhängebänder für sie bildet und zugleich die ganze Brusthöhle auskleidet.

Wieviel Lungenlappen giebt es an jeder?
Was ist das Brustfell?

Das Athemholen oder die Respiration geschieht nun so, daß bei der schon angegebenen Erweiterung der Brusthöhle die atmosphärische Luft in die Lungen einströmt und diese aufbläht; bei der dann wieder folgenden Verengerung der Brust strömt die Luft wieder aus und die Lungen verkleinern sich. Ersteres nennen wir Einathmen (Inspiration), letzteres Ausathmen (Exspiration). Bei jedem erwachsenen und gesunden, sich ruhig verhaltenden Menschen finden mindestens 16 Inspirationen in der Minute statt und eben so viel Exspirationen, und auf jede Inspiration kommen 4 Pulsschläge, also schlägt der Puls wenigstens 64 mal in der Minute. Gewöhnlich schwankt dies Verhältniß etwas und der Mensch ist dennoch ganz gesund. Auf die Bedeutung und Wichtigkeit der Respiration kommen wir sogleich bei der Betrachtung des Herzens und der Blutbewegung zurück.

Wie geschieht die Respiration?
Was geschieht bei der Inspiration?
Wie häufig findet sie statt?
Was geschieht bei der Exspiration?
Welches Verhältniß zum Pulse hat die Inspiration?

b. Das Herz, das Blut und der Kreislauf des Blutes (s. Fig. 5.)

Das Herz ist ein hohler, nicht ganz regelmäßiger Fleischkegel, ungefähr von der Größe der jedesmaligen Faust des Menschen, und wird von einem häutigen Beutel, Herzbeutel, umschlossen. Es liegt, zumeist von den Lungen bedeckt, mit seiner breiten Basis nach rechts hinter dem Brustbein und dem Zwischenraum des 4ten bis 5ten rechten Rippenknorpels, mit seiner Spitze nach links hinter den vorderen Enden der 6ten bis 7ten linken Rippe, also schräg von rechts nach links. Das Herz birgt 4 Hohlräume in sich, zwei kleinere und zwei größere. Die beiden kleineren, welche oben an seiner Basis liegen, heißen Vorkammern, Vorhöfe (Atrien), und jedes Atrium hat noch ein Anhängsel, das Herzohr; die zwei größeren unteren, welche

Wie ist die Gestalt des Herzens?
Wo liegt das Herz?
Was sind die Vorkammern?
Was sind die Kammern des Herzens?

bis zur Spitze reichen, heißen Kammern (Ventrikeln). Je ein Atrium und ein Ventrikel gehören zusammen und sind von den beiden anderen auch durch eine Zwischenwand getrennt, so daß wir zwei Herzhälften, eine rechte und eine linke, erhalten. Je ein Atrium und ein Ventrikel gehören deshalb zusammen, weil sie mit einander in Verbindung stehen; nur eine sicher schließende Klappe, welche sich in jedem Ventrikel befindet, schließt sie gegen einander ab. Außerdem geht von jedem Ventrikel ein großer Blutschlauch aus, und in jeden Vorhof münden ähnliche Blutschläuche; denn vom Herzen geht und zum Herzen kehrt zurück alles Blut, welches durch zahllose Röhren (Blutgefäße) im Körper herumkreiset. Ja es ist sogar die bewegende Kraft des Bluts, es treibt dasselbe wieder zu sich zurück.

Wie entstehen die Herzhälften?

Das Blut aber ist der eigentliche Lebenssaft. Aus ihm beziehen alle Organe des Körpers die zu ihrem Leben und Wachsthum nöthigen Stoffe. Man schätzt seine Gesammtmasse zwischen 20—30 Pfund. Es wird aus den Nahrungsmitteln bereitet und hat eine mehr oder weniger dunkelrothe Farbe, welche abhängig ist von drn Blutkörperchen oder Blutbläschen, die man mit bloßen Augen nicht erkennen kann. Diese Körperchen, deren Menge ungefähr $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ der ganzen Blutmasse beträgt, schwimmen innerhalb der Gefäße in einer farblosen hellen Flüssigkeit, welche Blut-Plasma (Liquor sanguinis) genannt wird. Körperchen und Plasma sind also die Hauptbestandtheile des Blutes. Das Plasma ist der eigentlich bildende Theil des Blutes, aus dem die Ernährungsstoffe von allen Organen bezogen werden. — Anders verhält sich das aus der Ader gelassene Blut. Es hat einen eigenthümlichen (Blut-) Geruch, bedeckt sich zunächst mit einem hellrothen Schaum, dann mit einem Häutchen, wird dicklich, festweich, d. h. es gerinnt und scheidet sich endlich in einen festen und flüssigen Theil. Den festen Theil nennen wir Blutkuchen (Coagulum, Cruor), den flüssigen das Blutwasser (Serum), welches nicht mit dem vorhin genannten Plasma verwechselt werden darf. Denn die Gerinnung geschieht durch das Festwerden eines Hauptbestandtheiles des Plas-

Was ist das Blut?

Welches sind die Bestandtheile des Bluts im Körper?

Wie verhält sich das aus der Ader gelassene Blut?

Welches ist der Unterschied vom Serum und Plasma?

ma's, nämlich des Faserstoffes (Fibrina), welcher dabei alle Blutkörperchen in sein sich bildendes maschiges Gefüge einschließt und das flüssige Blutserum dabei ausschließt. Daher die rothe Farbe des Cruor und die helle des Serum. Wenn man aber das Blut während der Gerinnung schlägt oder darin rührt, so scheidet sich der Faserstoff ohne die Blutkörperchen aus, und daher sieht dieser dann weiß und faserig, das Serum dagegen roth aus. Senken sich ferner die Blutkörperchen, bevor die Gerinnung des Faserstoffes erfolgt, so bildet sich eine mehr oder weniger starke Schicht von hellem, geronnenem Faserstoff oben auf dem Cruor, und diese nennt man Speckhaut, Entzündungshaut, weil sie hauptsächlich bei Entzündungen sich bildet. Aber auch bei schwangeren Frauen und oft bei geschwächten Leuten kommt diese Bildung auf dem Blute vor, und man würde deshalb einen großen Fehler begehen, wenn man eine solche Haut immer als Anzeige zur Wiederholung des Aderlasses ansehen wollte. Bemerken wir noch, daß die Gerinnung durch Alkalien, Säuren (Essig) gehindert wird und im gesunden Blut früher eintritt (3—10 Minuten), als im kranken (selbst mitunter erst nach vier Stunden). Ferner ist im Allgemeinen bei allen kräftigen Menschen der Cruor überwiegend und fest, während bei schwächlichen das Serum im Verhältniß zum Blutkuchen reichlicher ausgeschieden wird und dieser weich, sulzig ist.

Was ist die Speckhaut?

Wann geschieht die Gerinnung?

Wie geschieht der Kreislauf des Bluts?

Der Kreislauf des Blutes. Verfolgen wir nun den Blutlauf vom Herzen aus durch den ganzen Körper und wieder zum Herzen zurück, so haben wir folgende wichtige Punkte zu merken. Das Blut tritt aus dem linken Ventrikel in das von diesem ausgehende größte Blutgefäß, Aorta genannt; die Aorta führt es, sich ganz wie die Luftröhre in immer kleinere und kleinere Aeste spaltend, zu allen Punkten unseres Körpers. Diese Abführungskanäle, welche alle aus der Aorta kommen, heißen Arterien. Dann giebt das Blut an die einzelnen Organe den Ernährungsstoff und befindet sich dabei in so feinen Gefäßen, Capillargefäßen, daß man dieselben mit bloßen Augen

Was sind Arterien?

Was sind Capillaren?

nicht sehen kann. Wenn dies geschehen, und außerdem verbrauchte Stoffe wieder aufgenommen sind, so sammelt es sich wieder zuerst aus jenen feinen Gefäßen in größeren an, die, je näher dem Herzen, sich immer mehr vergrößern und zuletzt als zwei Hauptstämme das Blut wieder zum Herzen zurückführen. Diese Rückführungskanäle heißen Venen und die genannten beiden Hauptstämme Hohladern, und beide münden im rechten Vorhof des Herzens.

Was sind Venen?

Wie viel Hohladern giebt es?

Vom rechten Vorhof wird das Blut in den rechten Ventrikel geführt und von diesem tritt es durch die von ihm ausgehende Lungenarterie in die Lungen. In den Lungen verbreitet es sich, ähnlich wie im Körper, und zuletzt sammelt es sich auch hier aus den feinen Gefäßen, welche die Lungenbläschen umspinnen (Lungencapillaren), um endlich durch 4 größere Venenstämme in den linken Vorhof übergeleitet zu werden. Von diesem kommt es dann in den linken Ventrikel, und aus diesem tritt es wieder, wie vorhin, seinen Umlauf durch den Körper an. — Die Haupttriebfeder dieser Blutbewegung ist das Herz, welches sich abwechselnd zusammenzieht und erweitert, so nämlich, daß sich die Kammern zusammenziehen, wenn sich die Vorkammern erweitern und umgekehrt. Durch die Zusammenziehnng der Kammern wird das Blut aus dem Herzen in die Aorta und die Lungenarterie getrieben; inzwischen erweitern sich die Vorkammern und nehmen Blut auf, und zwar die rechte aus den Hohladern, die linke aus den Lungenvenen, und so kommt das Blut aus dem Körper in das Herz zurück. Darauf erschlaffen die Kammern wieder und es ziehen sich die Vorkammern zusammen und treiben ihr Blut in die Kammern, und so fort. Damit nun bei der Erschlaffung der Kammern das Blut nicht wieder aus der Aorta und Lungenarterie in sie zurückfließt, haben diese beiden Gefäße an ihrer Austrittstelle aus dem Herzen, Klappen, die sich, drei in jedem an der Zahl und halbmondförmige Klappen genannt, vor ihre Oeffnungen legen und sie genau verschließen. Eben so haben die Kammern Klappen, welche sie gegen ihre Vorkammern abschließen.

Wie viel Lungenvenen giebt es?

Was geschieht durch die Zusammenziehung des Herzens?

Wie wird der Rücktritt des Bluts ins Herz verhindert?

Wodurch entsteht der Herzschlag? Bei jeder Zusammenziehung der Kammern schlägt die Herzspitze im Zwischenraum zwischen der 5ten und 6ten Rippe dicht unter der linken Brustwarze gegen die Brustwand, was wir fühlen, oft auch sehen können. Gleichzeitig mit diesem Schlag des Herzens fühlen wir ein Klopfen in allen Arterien, die deshalb auch Schlagadern genannt werden, weil in diese ja jedesmal eine Blutwelle getrieben wird; denn mit jedem Schlage werden ungefähr 3 Loth Blut aus den Ventrikeln ausgetrieben. Dieser Schlag der Arterien heißt Puls, und da sich beim erwachsenen, gesunden Menschen das Herz zwischen 64—75mal zusammenzieht, so zählen wir eben so viele Pulsschläge. Bei Kindern finden die Zusammenziehungen häufiger, bis 100mal, statt, bei alten Leuten seltener bis 50mal. Man pflegt den Puls dicht oberhalb des Handgelenks an der Daumenseite zu fühlen, weil hier die Radialarterie sehr oberflächlich liegt (vergl. Aderlaß)*). In den Venen ist kein Puls zu fühlen, weil in ihnen das Blut nicht mehr stoßweise, sondern gleichmäßig fließt. In Bezug auf den weiteren Unterschied zwischen Arterien und Venen haben wir noch Folgendes zu merken. Die Arterien gehen alle von der Aorta aus, welche zunächst in ihrem oberen Theil für den Kopf die beiden am Halse neben der Luftröhre aufsteigenden Kopfschlagadern und die Armarterien abgiebt. Jede Armarterie kommt unter dem Schlüsselbein durch in die Achselhöhle, läuft dann am Oberam herab bis zum Ellenbogengelenk und theilt sich hier, nachdem sie vorher schon viele Zweige abgegeben hae. Auf diese Arterie kommen wir beim Aderlaß zurück. — Dann verläuft die Aorta durch die Brust- und Buchhöhle dicht neben der Wirbelsäule auf der linken Seite und giebt hier zahlreiche Zweige für die einzelnen Organe. Nun theilt sie sich neben dem

Wo fühlt man ihn?

Was ist der Puls?

Wodurch entsteht er?

Warum haben die Venen keinen Puls?

Theilung der Aorta?

* Anmerk. Uebersicht der Blutbewegung: 1. Zusammenziehung der Kammern (Herzschlag) — Austritt des Bluts aus den Kammern in die Lungenarterie und Aorta — Pulsschlag. Gleichzeitig Erschlaffung der Vorkammern — Aufnahme des Bluts in dieselben aus den Hohl- und Lungenvenen. 2. Zusammenziehung der Vorkammern — Uebertritt des Bluts aus ihnen in die Kammern, welche sich gleichzeitig erweitern.

unterſten Lendenwirbel in zwei Hauptzweige, von denen jeder in der Leiſtengegend durch den Schenkelring aus der Bauchhöhle heraus an den Oberſchenkel tritt und nun Schenkelarterie heißt. Dieſe läuft dann ſchräg von außen nach innen zur Kniekehle udd theilt ſich hier in drei Hauptzweige für den Unterſchenkel und Fuß. — Die Arterien haben drei Häute, eine äußere, eine mittlere, welche elaſtiſch iſt, und eine innere. Sie ſtehen als ſtarre Kanäle in der Leiche offen und führen hellrothes Blut, welches in ihnen ſtoßweiſe fließt, ſtärker riecht, leichter gerinnt, wärmer iſt (32° R.) und weniger Serum giebt, als das Venenblut.

Welcher Unterſchied iſt zwiſchen Arterien und Venen?

Die Venen entwickeln ſich aus den Capillargefäßen. Die kleineren haben nur zwei Häute, die innere und äußere, weshalb ſie ſowohl durchſchnitten, als auch in der Leiche zuſammenfallen. Nur die größten Stämme haben 3 Häute. Außerdem haben alle zahlreiche Klappen, damit das Blut in ihnen nicht zurückfließen kann, mit Ausnahme der Bauchvenen. Jede Arterie iſt immer mindeſtens von einer Vene begleitet und außerdem verlaufen viele noch oberflächlich und ohne Arterienbegleitung, weshalb wir dieſe auch die oberflächlichen, jene die tiefen Venen nennen; denn die Arterien verlaufen faſt alle ſehr entfernt von der Körperoberfläche, weil ihre Verletzung immer gefährlich iſt. Die Venen treten zu immer größeren Stämmen zuſammen, ſo daß diejenigen, welche das Blut vom Kopfe und von den Armen zurückführen, zu dem gemeinſamen Stamm der oberen Hohlader (Vena cava superior) ſich vereinigen, welche in der Gegend des 3ten bis 4ten rechten Rippenknorpels in den rechten Vorhof mündet. Diejenigen, welche das Blut von den unteren Gliedmaßen und von den Bauchorganen zurückführen, ſetzen die untere Hohlader (Vena cava inferior) zuſammen, welche hart an der Leber vorbei durchs Zwerchfell geht und das Blut ebenfalls in die rechte Vorkammer führt.

Welcher Unterſchied iſt zwiſchen oberflächlichen und tiefen Venen?

Wohin führen die Venen ihr Blut?

Alle Venen führen dunkleres Blut, welches in ihnen gleichmäßig fließt, nur 31 ° R. und mehr Serum enthält.

Hieraus erſehen wir, daß das arterielle Blut dadurch, daß es mit den einzelnen Organen in Berührung gekom-

men, bedeutend verändert worden ist. Es muß also wieder eine Umänderung mit ihm vorgehen, welche ihm um so nothwendiger ist, da ihm doch durch die Lymphgefäße oder Saugadern, auf die wir bei der Verdauung noch zurückkommen werden, theils verbrauchte, theils neue Nahrungsstoffe in Form der Lymphe und des Milchsaftes zugeführt werden. Diese erfährt es in den Lungen. Während sich nämlich das Blut in zahllosen kleinen Gefäßen um die Lungenbläschen herum vertheilt, tritt es mit der in diesen enthaltenen atmosphärischen Luft in Berührung*).

Welches sind die Bestandtheile der atmosphärischen Luft?

Welche Veränderung erfährt die eingeathmete Luft?

Die in die Lungen einströmende Luft nun giebt einen Theil ihres Sauerstoffes durch die Zellenwände der Lunge und durch die Gefäßwände hindurch an das Blut, und nimmt dagegen auf demselben Wege Kohlensäure aus demselben auf.

Welche Veränderung führt sie im Blut herbei?

Zugleich werden dadurch verbrauchte Stoffe mit ausgeschieden und das dunkele Venenblut wird wieder zum arteriellen. In Bezug auf diesen Kreislauf des Bluts durch die Lungen haben wir zu merken, daß auch hier das Blut aus dem Herzen austritt durch einen großen Gefäßstamm, dann in viele kleine bis zu den Capillargefäßen der Lunge geht und endlich von diesen wieder durch die Lungenvenen zum Herzen zurückgeführt wird — also ganz ähnlich wie das Blut durch den Körper fließt.

Was ist kleiner Kreislauf?

Wie unterscheidet sich die Lungenarterie von den übrigen Arterien und die Lungenvenen von den übrigen Venen?

Deshalb nennt man den Kreislauf durch die Lungen auch den kleinen, jenen durch den gesammten Körper den großen Kreislauf. Zugleich bemerken wir aber den Unterschied, daß die Lungenarterie aus dem rechten Ventrikel venöses Blut ausführt, die Lungenvenen dagegen arterielles in den linken Vorhof zurückbringen.

* Anmerk. Bemerken wir hier zunächst, daß die atmosphärische Luft unseren Erdkörper selbst bis zu einer Höhe von 15—20 Meilen umgiebt, und überall gleich zusammengesetzt ist, so nämlich daß wenn wir uns 100 Theile Luft denken, darin 21 Theile Sauerstoff und 79 Theile Stickstoff enthalten sind. Außerdem enthält die Luft noch etwas Wassergas (luftförmig gewordenes Wasser), besonders bei feuchtem, warmem Wetter und eine geringe Menge Kohlensäure. Von diesen Gasen ist der Sauerstoff das wichtigste, welcher sich mit allen Körpern verbindet und zum Brennen und Athmen durchaus nöthig ist. Im Stickstoff dagegen erlischt sowohl alles organische Leben wie jede Flamme.

Die Grundursache der Herzbewegung und des Athmens ist das Nervensystem. Beide Lebensvorgänge stehen in so untrennbarer Wechselwirkung, daß der eine ohne den anderen nicht fortdauern kann. Deshalb giebt es auch eine Stelle im verlängerten Mark, von dem diese Nerven ausgehen, mit deren Verletzung sofort Herzbewegung und Athmen aufhören. Daher der plötzliche Tod beim sogenannten Genickabschießen, wobei diese Stelle durch den verrenkten oder gebrochenen oberen Halswirbel verletzt wird. —

Weshalb der plötzliche Tod beim Genickabschießen?

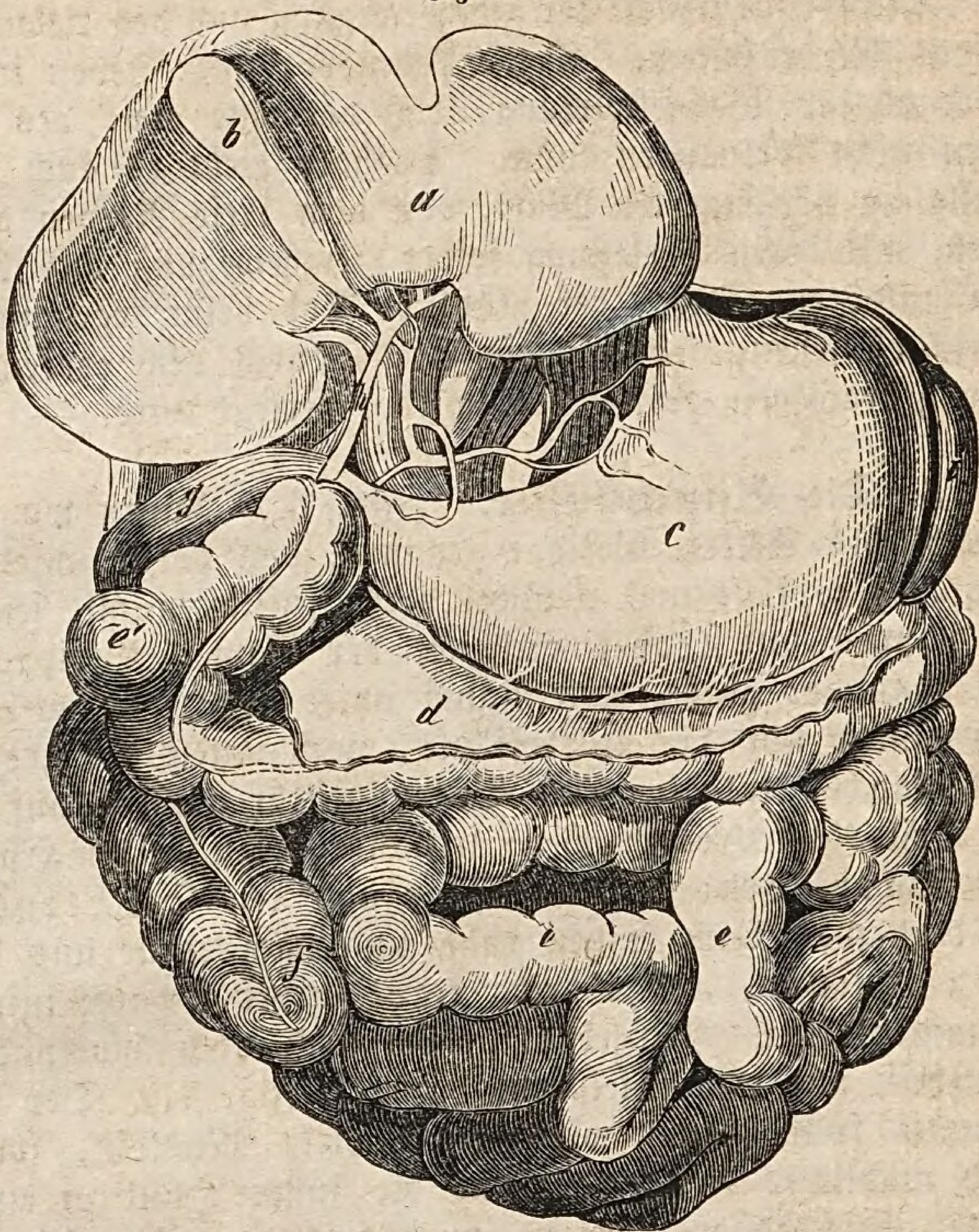
3. Die **Bauchhöhle.** (Fig. 6.) Wenn wir ein menschliches Skelet, Gerippe genannt, von vorne ansehen, (Fig. 1.) so fällt uns zunächst der Brustkasten mit seinen 24 Rippen auf (daher vielleicht der Name „Gerippe"), und dann der große, freie Raum unter demselben, welcher nach hinten nur die Wirbelsäule, nach unten die großen Beckenknochen enthält. Das Becken besteht nämlich auf jeder Seite aus drei Knochen: seitlich aus den beiden Hüft- oder Darmbeinen, nach unten aus den Sitzbeinen, auf dem man beim Sitzen ruht, und nach vorne aus den Schambeinen, welche beide vorne in der Schambeinfuge zusammentreten. Außerdem gehört noch nach hinten das Kreuzbein mit dem Steißbein dazu (s. Fig. 1.). Der gegenannte freie Raum wird durch viele Muskeln, sowie durch reichliches Fettgewebe und die äußere Haut zu einer Höhle abgeschlossen, welche innen mit der Bauchhaut (Darmfell) ausgekleidet, nach oben gegen die Brusthöhle zu durch das Zwerchfell abgegrenzt wird und die Organe der Verdauung und zum Theil auch der Fortpflanzung in sich enthält. Diese Organe werden ebenfalls von der Bauchhaut überzogen und durch Bänder in ihrer Lage erhalten, von denen das Gekröse als ein solches Aufhängeband für die dünnen Därme zu merken, welches aus zwei Platten der Bauchhaut besteht und viele Drüsen, Gekrösdrüsen, in sich enthält. Aus einer solchen Faltung der Bauchhaut besteht ferner das Netz, welches vor den Därmen vom Magen herabhängt und bei der Eröffnung des Bauches zuerst sichtbar wird. Die übrigen Organe sind folgende:

Aus welchen Knochen besteht das Becken?

Wie ist die Bauchhöhle umgrenzt?

Was ist Bauchhaut?

Fig 6.*



Wo liegt die Leber?

a. Die Leber. Sie ist das größte Unterleibsorgan und dient besonders der Gallenbereitung. Sie liegt mit ihrem größten Abschnitt (rechter Leberlappen genannt) un=

* Diese Figur zeigt die hauptsächlichsten Organe der Bauchhöhle: *a* die Leber (welche nach oben aufgehoben ist, sonst würde sie einen großen Theil des Magens (*c*) bedecken); *b* die Gallenblase mit ihrem *h* Ausführungs=Gange; *c* der Magen, an dem wir an dessen beiden Krümmungen Gefäße, hinten an seinem Grunde die Milz (*i*) bemerken; *d* das Netz, welches vom Magen nach abwärts wie eine Schürze vor den Gedärmen hängt, hier aber abgeschnitten erscheint; *ee* die Windungen des Dünndarms; *e' e'* die Windungen des Dickdarms; *f* der Blinddarm oder Uebergangsstelle des Dünndarms in den Dickdarm; *g* der Zwölffingerdarm.

ter den rechten kurzen Rippen, mit ihrem kleinern linken Lappen mehr nach links, selbst über die Mittellinie des Bauches reichend. Ihre obere gewölbte Seite kehrt sie dem Zwerchfell zu, ihre untere etwas ausgehöhlte den Gedärmen; an letzterer befindet sich die Gallenblase, welche das Behältniß der Galle ist. Die Galle dient zur Verdauung und wird aus der Gallenblase in den Zwölffingerdarm geleitet.

Wo befindet sich die Gallenblase?

In welchen Theil des Darms ergießt sich die Galle?

b. Die Milz. Aehnlich der Leber liegt die Milz auf der linken Seite ebenfalls unter den kurzen Rippen, nur daß sie bedeutend kleiner als jene ist. Sie ist länglich rund, von bläulicher Farbe und hat ein sehr schwammig lockeres Gefüge. Ihr eigentlicher Nutzen ist noch zweifelhaft.

Wo liegt die Milz?

c. Der Magen. Er ist das Hauptorgan im ganzen Verdauungskanal und hängt nach oben mit der Speiseröhre, nach unten mit dem Darmkanal zusammen. Die Speiseröhre, ein häutig muskulöser Schlauch, verläuft am Halse links und hinter der Luftröhre, (s. Fig. 3.) tritt dann in die Brusthöhle ein und verläuft hier ebenfalls links neben der Wirbelsäule bis zum Zwerchfell. In diesem befindet sich für sie eine Oeffnung, und nachdem sie diese passirt, öffnet sie sich in den Magen. Diese Eingangsöffnung heißt Magenmund; sie liegt am Ende des Brustbeins in der sich hier außen bemerkbar machenden Vertiefung, Herz- oder Magengrube genannt. Von diesem Magenmund dehnt sich der Magen noch mehr nach links sackförmig aus und stößt mit diesem Theil, sein Grund genannt, an die Milz. Dagegen verkleinert sich der Magen nach rechts zu, wo er zum Theil von der Leber verdeckt wird und geht endlich in den oberen Darm über. Diese Ausgangsöffnung heißt Pförtner, und ist durch eine Art Klappe verschlossen, welche sich nur dem weichen Speisebrei öffnet.

Wo liegt die Speiseröhre?

Wo liegt der Magen?

Was ist Magenmund?

Was Pförtner?

d. Der Darmkanal. Der obere Theil des Darms in welchen der Pförtner mündet und außerdem die Galle und der pancreatische Saft sich ergießen, heißt Zwölffingerdarm, weil er 12 Daumenbreiten mißt, dann folgt der Leer- oder Krummdarm, welcher sich in viele Schlingen krümmen muß, um Platz zu finden, denn er mißt

Welches sind die einzelnen Theile des Darmkanals?

14—16 Fuß; dieser geht in der rechten Hüftgegend in den Blind- und Dickdarm über, welcher den Dünndarm wie ein Kranz umgiebt (s. Fig. 6.), und endlich vor dem letzten Lendenwirbelbein als Mastdarm endet, nachdem er vorher noch eine S-förmige Krümmung gemacht hat. Der Mastdarm steigt dann vor dem Kreuzbein gerade herab und öffnet sich als After dicht vor dem Steißbein. Der After ist mit einem Schließmuskel (Sphincter) umgeben und der Theil zwischen ihm und den äußeren Geschlechtstheilen heißt Damm, durch dessen Mitte eine rauhe, scharfe Linie (Raphe) besonders bei Männern verläuft.

Wo liegt der After?

Wo liegt der Damm?

Wo liegt das Pancreas?

e. Die Bauchspeicheldrüse oder das Pancreas. Sie hat eine länglich platte Gestalt, liegt hinter dem Magen und führt ihren speichelartigen Inhalt mittelst eines kleinen Kanals in den Zwölffingerdarm.

Die Verdauung. Sie hebt mit der Aufnahme der Speisen in den Mund und deren Zerkauen an. Während letzteres geschieht, fließt reichlich Speichel aus den Speicheldrüsen in den Mund und verbindet sich mit den Speisen. Dann erfolgt der künstliche Act ihres Verschlingens und sie gelangen in den Magen, wo nun durch Vermischung mit dem Magensaft die eigentliche Verdauung beginnt. Nach drei bis vier Stunden sind die festen Speisen in einen graulich-weißen Brei, Speisebrei, umgebildet, und dieser beginnt dann nach und nach, hauptsächlich durch die wurmförmigen Bewegungen des Magens, welche sich über den ganzen Darmkanal erstrecken, aus dem Magen in den Zwölffingerdarm überzutreten. Hier vermischt sich mit ihm die Galle und der Saft der Bauchspeicheldrüse, und jetzt entwickelt sich aus ihm der Milchsaft, während alles Unbrauchbare, den Darmkanal passirend, zu immer festeren Massen sich ansammelt, bis es endlich als Koth den unteren Theil des Dickdarms erreicht und dann ausgeleert wird. Der Milchsaft wird inzwischen durch eine große Zahl Saugapparate, die besonders im Dünndarm zerstreut liegen, aufgesogen und durch die Milch- oder Lymphgefäße weiter geführt, diese sammeln sich alle in dem großen Milchbrustgang, welcher auch die übrigen Saugadern

Wie unterscheidet sich der Speisebrei vom Milchsaft?

Wo bleibt der Milchsaft?

aufnimmt und seinen Inhalt endlich in die obere Hohlader ergießt. Auf diese Weise erhält das Blut wieder neue Nahrstoffe, um die Ernährung des gesammten Körpers vermitteln zu können, und der Hunger und Durst sind die Mahnungen, welche der Körper von Zeit zu Zeit an unseren Geist ergehen läßt, daß er sein Recht haben müsse, wenn er für ihn seine Pflicht thun solle. Denn wenn die Ernährung eines Menschen darniederliegt, so magert er ab und wird unfähig nicht bloß zu jeder körperlichen, sondern auch geistigen Thätigkeit.

In der Bauchhöhle und zum Theil auch in der dazu gehörenden Beckenhöhle liegen nun noch die Harn- und Geschlechtswerkzeuge, welche aber zum Theil nicht von der Bauchhaut umgeben werden.

Zu den Harnwerkzeugen gehören: 1) die Nieren. Sie sind von der Gestalt einer Bohne, 4—5″ lang, 2-3″ breit und liegen zu beiden Seiten der Wirbelsäule in der Höhe des Nabels. In ihnen wird der Harn abgeschieden, welcher als Auswurfsstoff und reinigender Abfluß aus dem Körper angesehen werden muß. Er sammelt sich aus vielen feinen Kanälen im Nierenbecken, welches sich an jeder Niere vorn und in der Mitte, wo dieselbe einen Eindruck hat, befindet. Das Nierenbecken geht in den 2) Harnleiter über, welcher jederseits schräg durch den Bauch zur Harnblase (Fig. 7. 7.) verläuft, deren Wände er in schräger Richtung durchbohrt und in sie den Harn überführt. 3) Die Urinblase. Sie liegt im leeren Zustande dicht hinter der Schambeinfuge (Fig. 7 11.); sowie sie sich anfüllt, erhebt sie sich über dieselbe und dehnt sich zugleich etwas ins Becken hinein aus. Sie besteht aus drei Häuten, von denen die eine ein Muskel ist, welcher den Harn austreibt, während ein zweiter Muskel an ihrem vorderen Theile oder Halse als Sphincter ihren Verschluß bildet. Mit ihrem Halse geht sie endlich in die 4) Harnröhre über, welche als häutiger Kanal

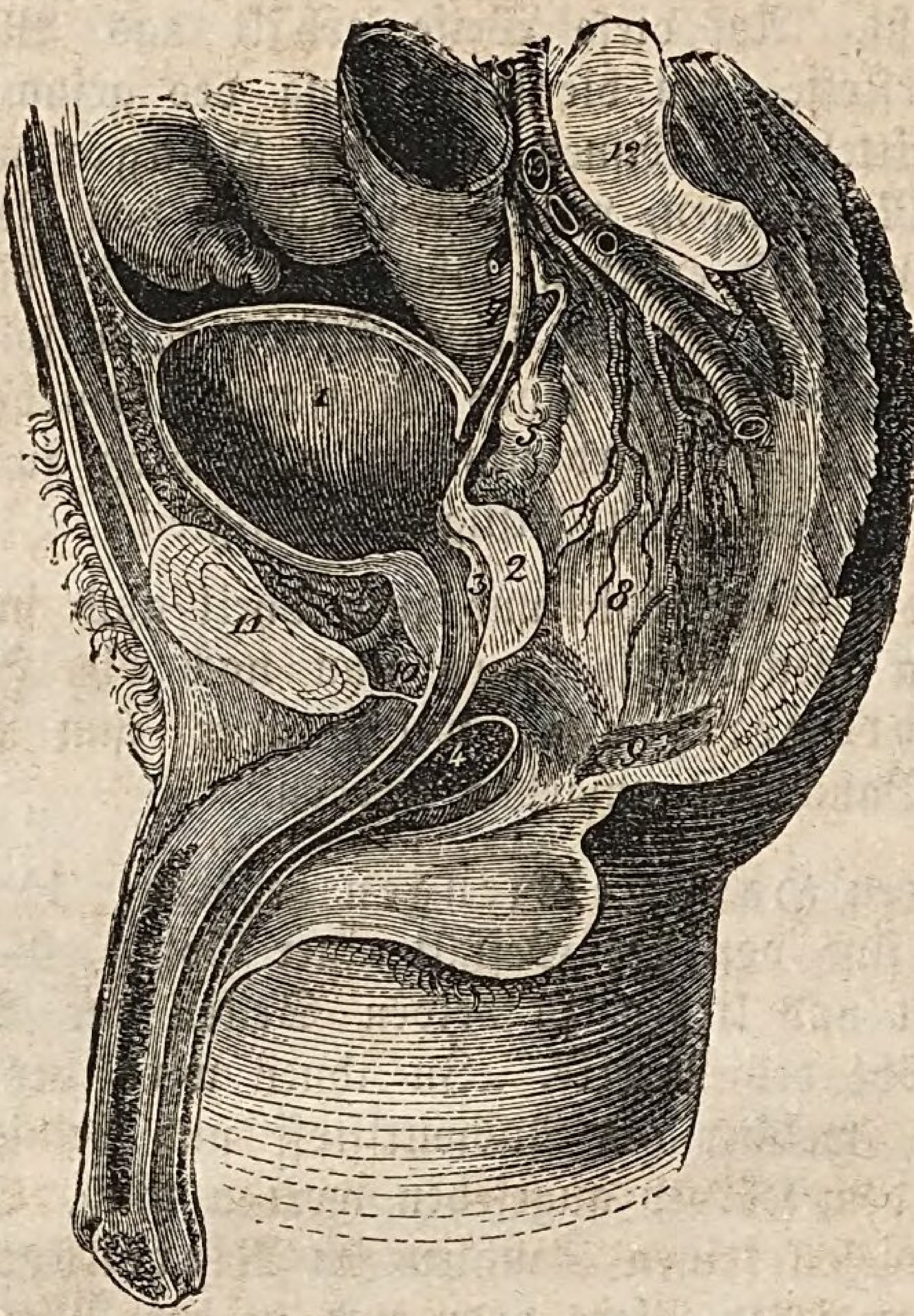
Wo liegen die Nieren?

Wie heißen ihre Ausführungsgänge?

Wo liegt die Urinblase?

Wie heißt ihr Ausführungsgang?

Fig. 7.



unter dem Schambogen durch bei Männern im männlichen Gliede verläuft und sich vorn an der Eichel öffnet (Fig. 7.). Die ganze Länge der Harnröhre (Fig. 7.) beträgt bei Erwachsenen ungefähr 6 Zoll. Ihr Anfang von der Blase aus wird von der Vorsteherrdrüse (2.) umfaßt. Dieser Theil ist 1 Zoll lang. Dann folgt hart uuter dem Schambogen (11.) liegend der engste Theil der Harnröhre etwa 6—8 Linien lang. In diesem Theil ist sie etwas gekrümmt. Nun folgt ein etwas ausgebuchteter Theil, Bulbus (4.) genannt, welcher wieder 1 Zoll beträgt und der übrige Theil nach vorne bis in die Eichel ist der weiteste.

Wie werden die Geschlechtstheile eingetheilt?

Die Geschlechtstheile theilt man in äußere und innere. Zu den äußeren männlichen Geschlechtstheilen rech-

nen wir das Glied (Penis), welches vorn die Eichel hat, die zumeist von der Vorhaut umgeben ist. Zwischen Vorhaut und Eichel, besonders am hinteren Rande derselben, sammelt sich bei Unreinlichkeit mitunter eine stinkende ätzende Masse an. — Ferner die Hoden, welche paarig in ihrem Hodensack liegen und aus Haupt- und Nebenhoden bestehen. Von jedem steigt ein dicklicher Strang auf, Samenstrang, welcher durch den Bauchring und Leistenkanal, der auf jeder Seite dicht neben der Schambeinfuge sich befindet, in die Bauchhöhle sich verliert und hier in die Samenblase mündet. Beide Samenblasen führen in das männliche Glied und öffnen sich in dasselbe dort, wo dicht hinter dem Schambogen die sogenannte Vorsteherdrüse dasselbe umgiebt. (Fig. 7. 3.) Samenblase und Vorsteherdrüse sind die inneren Geschlechtstheile des Mannes. Schließlich haben wir uns noch an der äußeren Bauchwand folgende Gegenden und Stellen zu merken (s. Fig. 8.):

Welches sind die äußeren Geschlechtstheile des Mannes?

Welches die inneren?

Wo liegt der Leistenring und der Samenstrang?

1) Oben und in der Mitte, in dem Raum vom unteren Ende des Brustbeins und seitlich von den Knorpeln der falschen Rippen begrenzt, die Herz- oder besser Magengrube, weil hier der größte Theil des Magens liegt, auch Präcordien genannt. (Fig. 8. e)

Wie viel Gegenden an der Bauchhöhle giebt es?

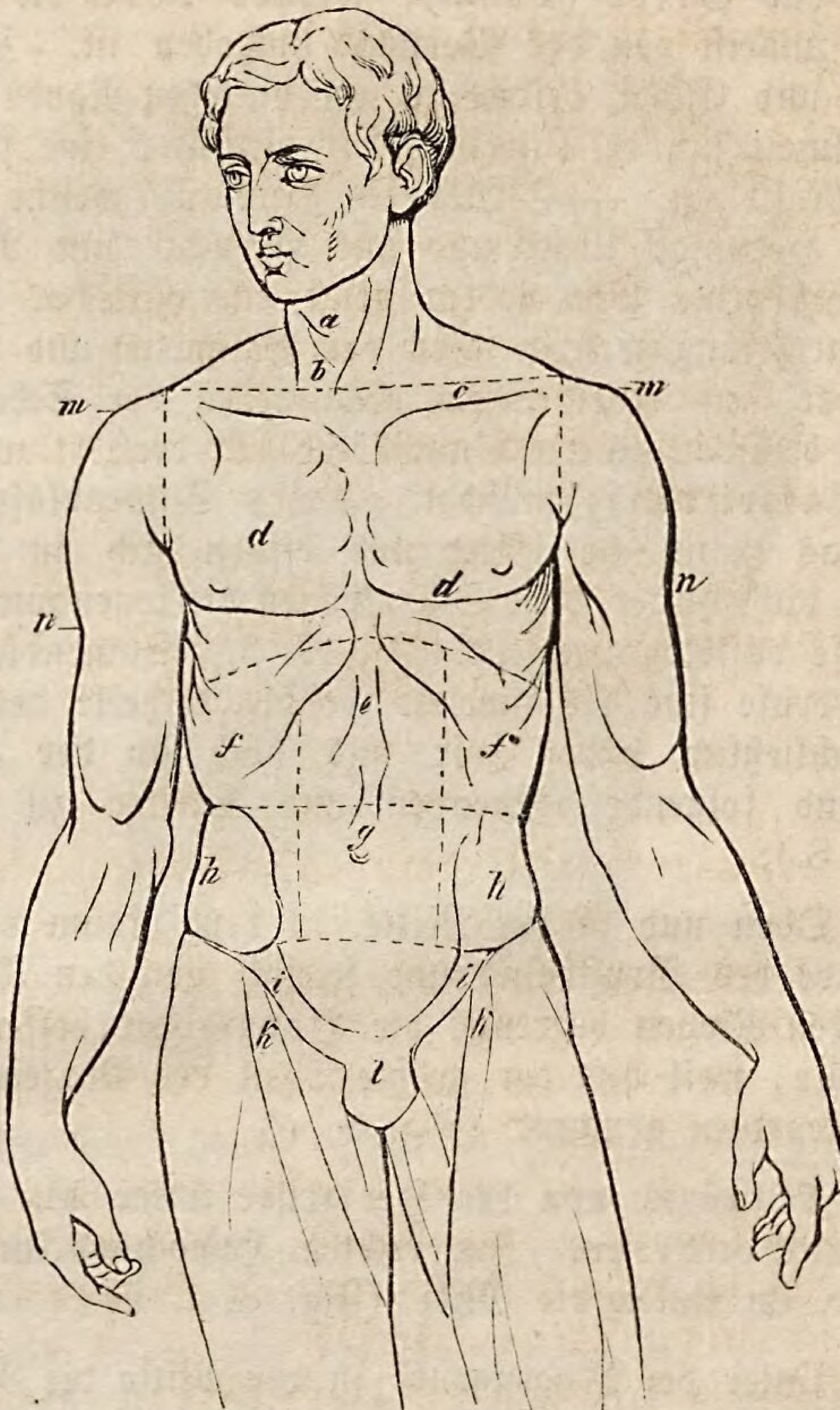
Wo liegt die Herzgrube und was enthält sie?

2) Seitwärts von der Herzgrube unter den Rippen die Hypochondrien. Im rechten Hypochondrium liegt die Leber, im linken die Milz. (Fig. 8. f. f.)

Wo liegen die Hypochondrien und was enthalten sie?

3) Unter der Magengrube in der Mitte die Nabelgegend, welche den Nabel und dessen nächste Umgebung umfaßt (Fig. 8. g.). Die eingezogene Nabelstelle liegt fast in der Mitte des Bauches; die Mitellinie, welche vom Nabel sich nach auf- und abwärts erstreckt, heißt weiße Linie. Hier sind die Bauchmuskeln sehnig und zeigen nach Entfernung der äußeren Haut und des Fettgewebes eine weiße Farbe.

Fig. 8.*



* Die Figur veranschaulicht die Hauptgegenden des Körpers: *a* die Kehlkopfsgegend; *b* die Kehlgrube seitlich von den beiden zum Ohr aufsteigenden Kopfnickern, nach abwärts vom oberen Rand des Brustbeins begrenzt; *c* die Schlüsselbeingegend (ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll vom Brustbeinrande entfernt treten die Hauptgefäße und Nerven des Arms zu diesem vom Halse her unter dem Schlüsselbein durch); *dd* die Brustgegend (*d* der linken Seite steht in der Gegend, wo die Herzspitze anschlägt). — Die drei queren Linien theilen den Bauch in die obere, mittlere und untere Gegend. In der oberen liegt: *e* die Herz- oder Magengrube; *ff* die Hypochondrien. In der mittleren: *g* der

4) Zu beiden Seiten der Nabelgegend dicht unter den Hypochondrien die Weichengegenden.

Wo liegen die Weichen und was enthalten sie?

5) Vorne unter der Nabelgegend die Unterbauchgegend (zwischen i. und i.), welche sich bis zu den Geschlechtstheilen erstreckt.

Wo liegt die Unterbauchgegend und was enthält sie?

6) Zu beiden Seiten der Unterbauchgegend die Hüftgegenden (Fig. 8. h.); jeder vordere untere Theil derselben heißt Leistengegend (Fig. 8. i. i.).

Wo liegen die Hüftgegenden und was ethalten sie?

In der Nabel-, Weichen-, Unterbauch und Hüftgegend liegen die Gedärme.

Wo liegt die Leistengegend?

7) Auf der Rückseite des Bauches, beiderseits bis an das Rückgrat reichend in der gleichen Höhe mit der Nabelgegend die Lendengegend, welche die Nieren enthält.

Wo liegt die Lendengegend und was enthält sie¿

C. Die äußeren Gliedmaßen, Extremitäten.

Wir unterscheiden die obere und untere Extremität, oder den Arm und das Bein. Sie haben das gemeinschaftlich, daß sie beide eine langröhrige Knochengrundlage haben, welche rings von Muskeln umgeben ist, welche entweder an sie geheftet sind oder über sie hinweggehen. Die Muskeln sind das rothe, aus biegsamen elastischen Fasern bestehende Fleisch. Durch sie werden die Bewegungen des Körpers und seiner Theile ausgeführt. In sie verbreiten sich die Nerven der Bewegung, durch welche sie vom Gehirn aus in Thätigkeit gesetzt werden, und die einzelnen Muskeln sind von einander durch eine Umhüllungsscheide abgegrenzt, so daß sie sich in ihren Wirkungen nicht stören.

Was ist ein Muskel?

Was bewirken die Muskeln?

Wodurch werden sie bewegt?

Nabel; *hh* die Darm- und Hüftgegend. In der unteren: *ii* die Leistengegend; *l* die Schamgegend. — *k* zeigt den Muskel, welcher nach außen die großen Gefäße und Nerven sowie die Unterleibsbrüche begrenzt. *mm* die Schulterhöhe (acromion); *nn* Vertiefung, welche den Ansatz des Delta-Muskels anzeigt.

Welche Theile unterscheiden wir am Muskel?

Wir unterscheiden an jedem Muskel den Ursprung und Ansatz, welche gewöhnlich sehnig sind, zwischen beiden liegt der Muskelbauch, dessen Zusammenziehungen bei seinen Wirkungen wir besonders am Oberarm bei Beugung des Vorderarms wahrnehmen können. Diese Muskeln sind nun an den Extremitäten außerordentlich zahlreich. Sie geben ihnen die Form und den Umfang, sind vorzugsweis lange Muskel, durch welche die Glieder nach allen Richtungen bewegt werden, und lassen zwischen sich Räume übrig, in welchen die Gefäße und Nervenstämme verlaufen.

Eine gemeinschaftliche feste Haut grenzt die Muskeln gegen das Fettgewebe nach außen ab.

Welche Theile bilden die obere Extremität?

Die **obere Extremität.** Zu ihr gehört das Schultergerüst, der Ober- und Vorderarm und die Hand mit den Fingern (s. Fig. 1.).

1) Das Schultergerüst besteht aus dem Schulterblatt und dem Schlüsselbein, durch welches das Schulterblatt mit dem Brustbein verbunden ist. Das Schulterblatt hat nach vorn eine Gelenkfläche für den Kopf des Oberarms und nach innen von derselben bemerken wir einen Fortsatz, Rabenschnabelfortsatz genannt. Ferner wird die Gelenkfläche durch einen großen vorspringenden Fortsatz überragt — Schulterhöhe, Acromion genannt.

Wo liegt das Schlüsselbein?

Wo liegt das Acromion?

2) Der Oberarmknochen hat ein kugliges oberes Ende, Kopf genannt, und ein breiteres unteres, welches eine rollenartige Gelenkfläche hat. Mit dem Kopf verbindet er sich mit dem Schulterblatt zu dem freiesten Gelenk; denn in keinem anderen Gelenke sind so allseitige Bewegungen möglich. Mit dem unteren Ende ist er mit den Vorderarmknochen verbunden, ein Gelenk, welches nur Beugung und Streckung zuläßt.

Mit welchem Knochen ist der Oberarm verbunden?

Welches sind die Knochen des Vorderarms?

3) Der Vorderarm. Er besteht aus zwei Knochen dem Ellenbogenknochen (Ulna) und der Speiche (Radius). Die Ulna liegt an der inneren Seite des Vorderarms, welche dem kleinen Finger der Hand entspricht, der Radius an der äußeren, welche auf den

Daumen trifft. Die Ulna verbindet sich hauptsächlich mit dem Oberarm zum Ellenbogengelenk, an welchem der Radius nur wenig Theil nimmt; dagegen verbindet sich dieser vorzugsweise mit den drei oberen Handwurzelknochen zum Handgelenk, an welchem die Ulna wieder nur geringen Antheil hat. Der Radius vermittelt die Drehbewegungen der Hand. Bemerken wir noch die Streck- und Beugeseite des Vorderarms; erstere entspricht dem Rücken der Hand, letztere der Hohlhand.

Welche Gelenkverbindungen gehen sie ein?

Welches ist der Radial-, welches der Ulnar-Rand des Vorderarms?

4) Die Hand. An ihr unterscheiden wir die 8 Handwurzelknochen, welche in zwei Reihen neben einander liegen, und von denen die obersten drei, wie angegeben, mit dem Radius verbunden sind; dann folgen die fünf länglichen Mittelhandknochen, welche nach oben mit den Handwurzelknochen, nach unten mit den Fingern sich verbinden; endlich folgen die fünf Finger, von denen jeder aus drei Knochen besteht, Glieder, Phalangen genannt, mit Ausschluß des Daumen, der deren nur zwei besitzt.

Welches ist das erste Fingerglied?

Wir zählen die Phalangen aber nicht von der Spitze der Finger aus, sondern von den Mittelhandknochen her, so daß diejenige, welche sich mit dem zugehörenden Mittelhandknochen verbindet, die erste ist; dann folgt die zweite und die an der Spitze ist die dritte. Außerdem merken wir uns noch an der Hand die innere oder Volarseite (Hohlhand) und die äußere oder Dorsalseite (Rücken) der Hand, und für die Finger ebenfalls die Volar- und Dorsalseite, sowie den Radial- und Ulnarrand, welches diejenigen einander zugekehrten Fingerseiten sind, die nach der Seite der genannten Vorderarmknochen hinsehen und auf die wir bei den Fingerbinden zurückkommen.

Welches ist die Volar-, welches die Dorsal-Seite der Hand und der Finger?

Welches ihr Radial-, welches ihr Ulnar-Rand?

Die **untere Extremität**, das Bein. Sie besteht:

1) Aus dem Oberschenkelknochen, welcher sich mit den Beckenknochen, und zwar in einer ziemlichen Vertiefung (Pfanne) derselben, verbindet. Er gleicht in vieler Beziehung dem Oberarmbein, nur daß er weit stärker entwickelt ist. An seiner äußeren oberen Seite hat er einen starken Fortsatz, welcher großer Rollhügel oder Trochanter heißt und außen deutlich zu fühlen ist.

Wo liegt der Trochanter?

Welches sind die Knochen des Unterschenkels?

2) Aus den **Unterschenkelknochen**, deen auch hier zwei sind, einer an der inneren Seite, Schienbein, welcher stark und groß ist, und einer an der äußeren, der dünn und schwach zum größten Theil in den dicken Wadenmuskeln steckt und Wadenbein heißt.

Wo liegen sie?

Das Schienbein verbindet sich mit dem Oberschenkelknochen allein zum Kniegelenk, auf dem nach vorn die Kniescheibe sitzt, während an der hinteren Seite, Kniekehle, durch viele Muskelsehnen geschützt, die Gefäße und Nerven verlaufen.

Wie viel Fußwurzelknochen giebt es?

3) Aus dem Fuß mit seinen Zehen. Fuß und Zehen haben wieder große Aehnlichkeit mit der Hand. Wir unterscheiden auch hier die Fußwurzelknochen, deren aber nur sieben sind und von denen die beiden hintersten und stärksten mit den beiden Unterschenkelknochen verbunden sind.

Wie verhalten sich die Knochen des Mittelfußes und der Zehen?

An diesem Gelenk sind die beiden stark vorspringenden Knöchel, welche den Unterschenkelknochen angehören, zu bemerken. Ferner springt nach hinten das Fersenbein stark vor, welches die Hacke bildet, und auf diesem ruht das Sprungbein. Beide tragen die ganze Körperlast. Die übrigen Knochen des Mittelfußes und der Zehen verhalten sich ganz, wie bei der Hand. Auch hier haben wir noch den Fußrücken und die Sohle zu merken.

Wie ist ein Gelenk beschaffen?

Bemerken wir schließlich noch über die **Gelenkverbindungen** der Knochen, daß die sich mit etnander verbindenden Knochenenden von eiuer platten Knorpellage überzogen sind. Dann werden sie an einander befestigt durch eine weite Kapsel, welche fest und innen mit einer die **Gelenkschmiere** absondernden Haut ausgekleidet ist. Zu dieser kommen noch gewöhnlich mehrere starke Verstärkungsbänder. Die Gelenkschmiere hält die Knochen und Bänder schlüpfrig und verhindert die Reibung und Abnutzung der Knochenenden.

Zum Schluß dieses Abschnittes haben wir noch einiger besonderer Gebilde des Körpers Erwähnung zu thun; nämlich des **Zell- oder Bindegewebes** und der **Haut- und Horngewebe**.

Was ist das Zellgewebe?

Das **Zellgewebe**, auch Bindegewebe genannt, befindet sich an allen Stellen des Körpers und umgiebt oder

verbindet fast überall die einzelnen Theile und Organe. Es besteht aus Maschen, welche Fett enthalten, und ist besonders reichlich an der äußeren Oberfläche des Körpers als Polster unter der Haut vorhanden.

Wo findet es sich besonders reichlich?

Die Haut. Sie ist die gemeinschaftliche Hülle des ganzen Körpers, bei Thieren ja das schützende Kleid. Durch ihre Absonderung (Schweiß) wird sie zugleich ein wichtiges Reinigungsorgan. Sie besteht aus der eigentlichen Haut, Lederhaut genannt, welche dick, zähe und sehr elastisch ist, und aus der Oberhaut (Epidermis), welches jene äußere dünne, unempfindliche Schicht ist, die wir fortgehend als dünne weiße Schilferchen (auf dem Kopf als Schinn bekannt) sich abstoßen sehen und welche nach Verbrennungen und Hautreizen sich in Form der Blasen abhebt. Dieselbe verdickt sich bei Druck und andauernder Reibung (in der Hand, an der Ferse 2c.) oft zu der sogenannten harten Haut, welche wir Schwiele nennen. Mitunter reicht in einer solchen Schwiele eine kleine verdickte Stelle in Form eines Auges bis in die Lederhaut, und dann nennen wir die Schwiele ein Hühnerauge oder Leichdorn. Bemerken wir noch, daß unter der Epidermis in der Lederhaut der färbende Bestandtheil der Haut enthalten ist, wodurch die Schwärze des Negers, die kupferrothe Farbe des Amerikaners und die weiße des Europäers bedingt ist.

Wie ist die Haut zusammengesetzt?

Wie entstehen die Schwielen und Hühneraugen?

Endlich sehen wir auf der Hautoberfläche eine Unzahl feiner Löcherchen, aus denen der Schweiß hervorquillt, und außerdem befinden sich überall die feinen Gefühlswärzchen in der Lederhaut, in welchen die Empfiudungsnerven enden, woher ihre große Empfindlichkeit.

Weshalb ist jede Hautverletzung so schmerzhaft?

Zu den Horngebilden rechnen wir die schon genannte Epidermis und die Haare und Nägel.

Die Haare sind in der Haut wurzelnde Hornfäden und überall auf der Haut, mit Ausschluß der Hohlhand und Fußsohle anzutreffen. Man unterscheidet am Haar die Wurzel, welche in der Haut im Haarbalg steckt, und den Schaft, welcher die Haut überragt. Selbst ausgerissen wachsen sie gewöhnlich wieder und müssen bei Operationen

Was ist in Bezug auf die Haare zu merken?

an Stellen, wo sie reichlich vorhanden, vorher abrasirt werden, da ihre Gegenwart die reine Schnittführung erschwert und einzelne Haare, zwischen den Wundrändern liegend, ihre Verwachsung hindern und die Abnahme der Heftpflaster beim Wechseln des Verbandes schmerzhaft machen.

Welches ist der Nutzen der Nägel?

Die Nägel sind hornartige, viereckige Platten, welche die Rückseite der letzten Finger- und Zehenphalangen einnehmen uud namentlich den Fingern beim Fassen Halt und Festigkeit geben. Der hintere Theil (Wurzel) und die beiden Seitenränder des Nagels stecken in einer tiefen Hautfurche oder Falz. Ihr sogenanntes Eingewachsensein an der großen Zehe besteht nicht sowohl darin, daß die Seitenränder tiefer ins Fleisch wachsen, sondern vielmehr darin, daß die seitliche Hautfalte durch enge Stiefel gegen den Nagelrand gedrängt schmerzhaft wird. Wir werden hierauf noch einmal zurückkommen.

Wie entsteht das Eingewachsensein des Nagels?

Zweiter Abschnitt.

Die chirurgischen Hülfsleistungen und Operationen.

A. Die einzelnen Verbandstücke und ihre Anwendung.

1) Die **Charpie**. Dies für alle eiternde Flächen so wichtige Verbandstück wird aus nicht zu grober, schon gebrauchter vorher aber gewaschener Leinwand bereitet. Man schneidet sich zu diesem Zweck ein viereckiges Stück Leinwand und faßt es so in die linke Hand, daß die eine Ecke des einen freien Randes zwischen Daumen und Zeigefinger, die andere vom kleinen Finger und der inneren Handfläche so fixirt wird, daß der ganze Rand etwas angespannt ist, und nun zupft man Faden bei Faden aus. Es versteht sich von selbst, daß dazu reine Hände erforderlich sind, weil sonst durch Verunreinigung erhebliche Nachtheile entstehen können. Dies hat der Gehülfe zu beachten, wenn ihm von fremden Händen Charpie überreicht wird. — Die einzelnen Fäden liegen nun glatt neben einander, dann nennen wir sie glatte, geordnete Charpie, oder sie sind durch einander geworfen, dann heißt sie rohe oder verworrene Charpie. Letztere kann man ordnen durch Auskämmen mittelst eines Kammes, oder man verlieset sie, d. h. man ergreift einen Bausch derselben mit der rechten Hand und zieht sie wiederholt so durch die linke, daß man dabei jedesmal mittelst Daumen und Zeigefinger die vorstehenden Fäden auszieht, und wenn man dies mit der so ausgezogenen Charpie einigemal wieder-

Wie wird die Charpie bereitet?

Wie viel Arten unterscheidet man?

holt, so ist man im Stande, sie ganz geordnet herzustellen. Außer diesen beiden Formen brauchen wir oft noch zum Bedecken größerer, frischer Wundflächen geschabte Charpie, die wir durch Abschaben von glatten, längeren Charpiefäden, oder durch Abschaben von der Leinwand selbst erhalten.

Welche Stoffe hat man an Stelle der Charpie gebraucht?

In Kriegszeiten ist mitunter Mangel an Charpie eingetreten, und man hat dann an ihrer Stelle baumwollene Zeuge, Baumwolle, Hede, Werg, Flachs, selbst Druck- und Löschpapier angewendet. Indeß mit Ausnahme der Watte, welche ein gutes Deckmittel bei Verbrennungen abgiebt und außerdem vielfach als Auspolsterungsmittel in Anwendung kommt, sind alle diese Mittel weit reizender und deshalb unzweckmäßiger, als die Charpie.

In neuester Zeit kommt für das Bedecken größerer Eiterflächen die gefensterte Leinwand (in ein glattes nahtloses Stück Leinewand werden zahlreiche Löcher in geringen Abständen mittelst eines Locheisens geschlagen oder mit der Scheere ausgeschnitten), oder die noch mildere in gleicher Form durch Auszupfen von Längen- und Querfäden in regelmäßigen Abständen hergestellte Gittercharpie zur Anwendung.

Aus der Charpie hat der Gehülfe folgende Verbandstücke anzufertigen:

a. Das Charpiebäuschchen (Plumaceau, sprich Plümazo). Man nimmt eine hinreichende Menge geordneter

Wie viel Arten Plumaceau sind zu merken?

Charpie, schlägt sie in der Mitte zusammen und schneidet die Spitzen ab (ein viereckiges Plumaceau Fig. 9.), oder

Fig. 9.

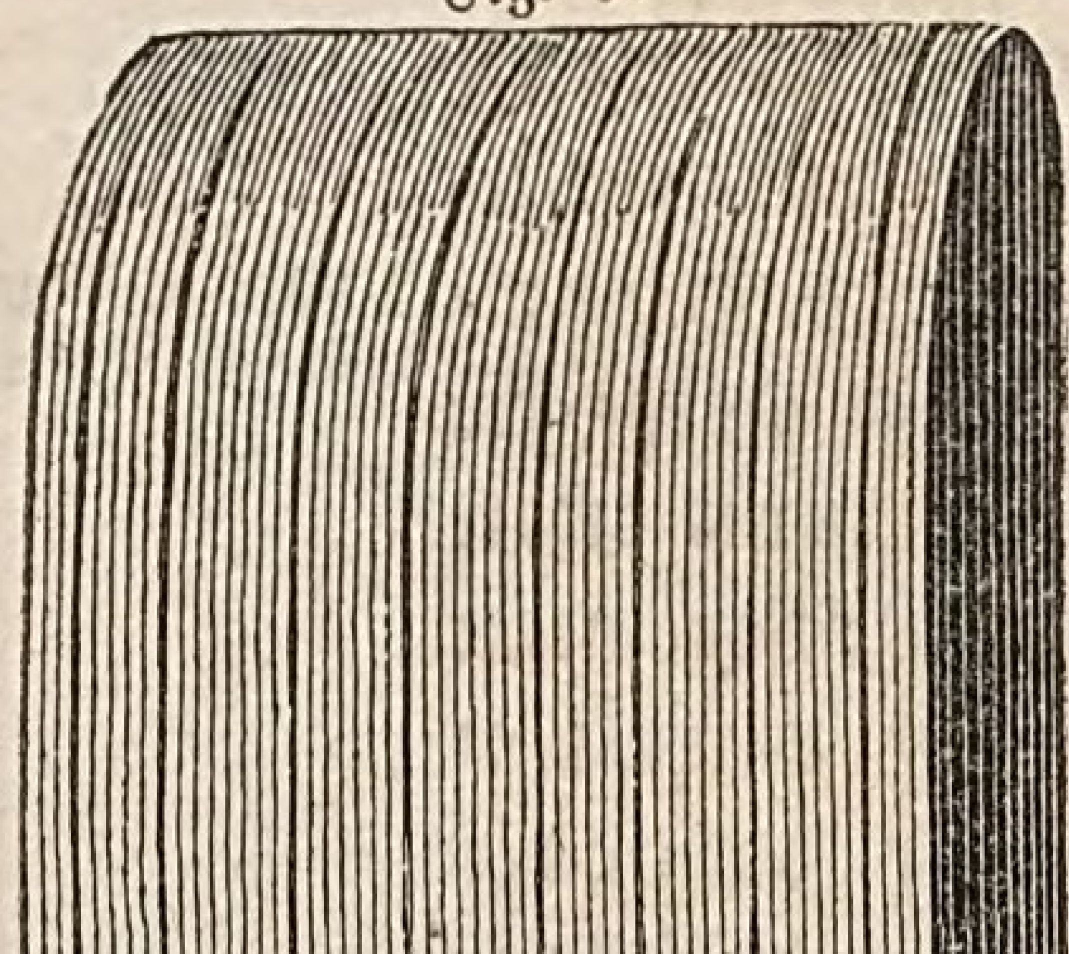


Fig. 10.

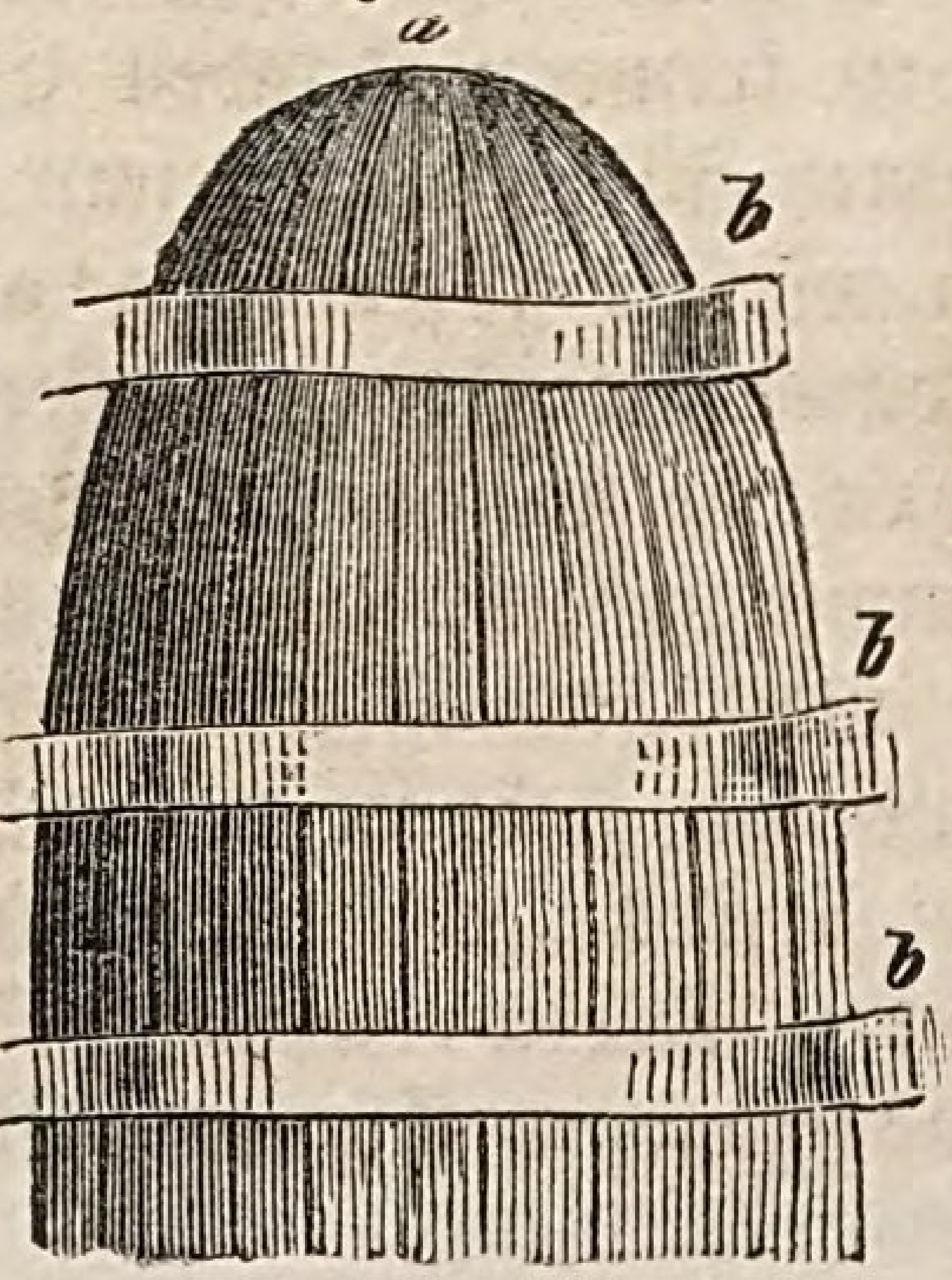
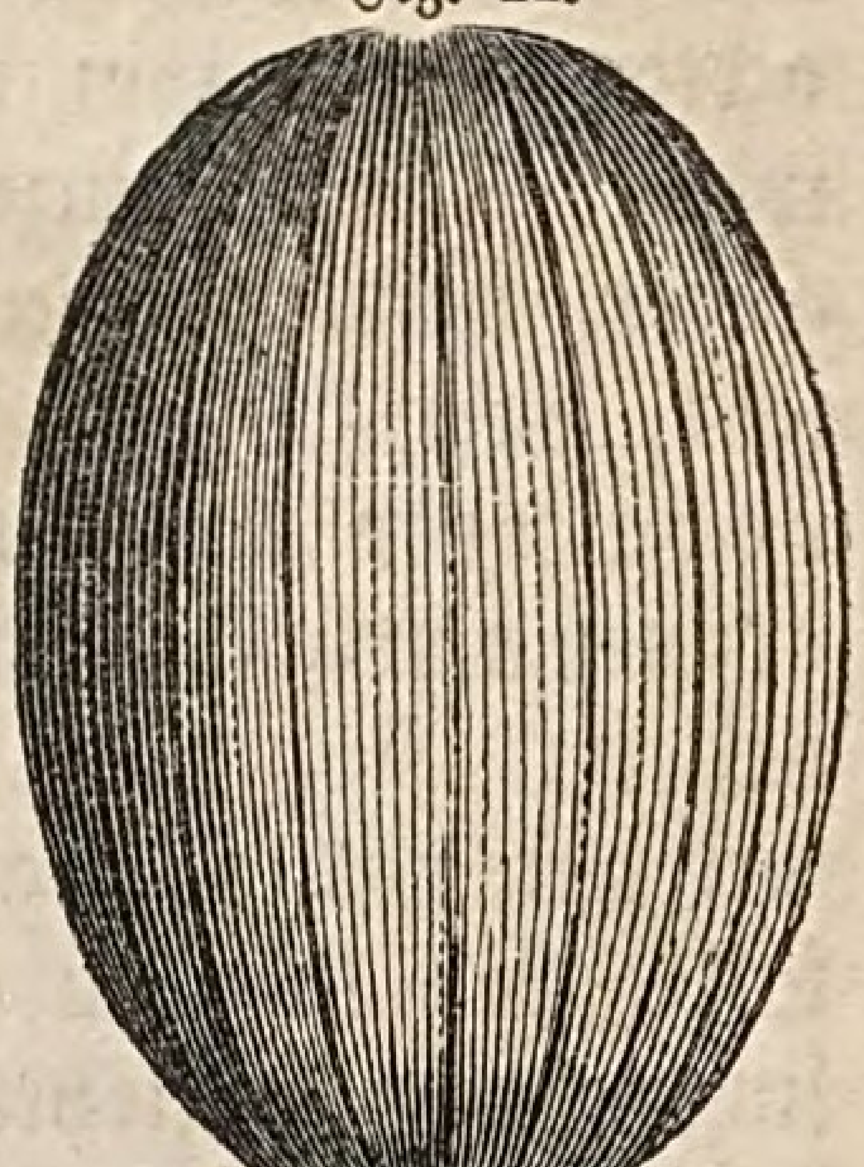


Fig. 11.



man umschlingt sie in der Mitte locker mit einem haltbaren Charpiefaden — biegt sie dann erst wie vorhin um und schneidet die Spitzen ab (ein halbeiförmiges Plumaceau Fig. 10., das am meisten gebrauchte); oder endlich man schneidet an dem vorigen die Spitzen nicht ab, sondern dreht sie alle zusammen etwas um ihre Achse und schlägt sie dann nach hinten um (ein ganz eiförmiges Plumaceau Fig. 11.). Bemerken wir, daß die Größe dieses Verbandstückes sich nach der Fläche richtet, die es vollständig bedecken muß; seine Dicke lassen wir abhängen von der Tiefe, die es ausfüllen soll. Ganz oberflächliche Wund- oder Eiterflächen verlangen nur ein, höchstens eine Linie dickes Plumaceau. — Man legt dasselbe nun entweder trocken (bei starkjauchenden, unempfindlichen Eiterflächen, bei stark wuchernden Fleischwärzchen) oder mit einer Salbe im Allgemeinen eine Linie dick bestrichen, oder mit anderen Mitteln befeuchtet, je nach der Verordnung des Arztes, auf. In den meisten Fällen kommen dann noch Befestigungsmittel hinzu, so nämlich, daß wir zwei bis drei schmale Heftpflasterstreifen hinüber kleben (Fig. 10.), oder wir bedecken das Plumaceau mit einer Compresse, einer Lage Watte ꝛc. und fügen eine Rollbinde hinzu. Beim Abnehmen und Erneuern eines solchen Verbandes hat der Gehülfe zu beachten, daß der neue Verband erst vollständig geordnet sein muß, bevor er den alten entfernt. Er muß beurtheilen, welche Hülfsverbandstücke durch Beschmutzung mit Eiter ꝛc. untauglich geworden; denn daß das Plumaceau immer ein neues sein muß, versteht sich von selbst. Dann verfahre er stets, wie bei allen seinen Hülfsleistungen, mit der höchsten Schonung, Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit. Er beachte das Verkleben der einzelnen Verbandstücke mit der Haut oder deren Härchen und erweiche dieselben mittelst Schwamm und warmen Wassers am besten so, daß der getränkte Schwamm in einiger Entfernung über dem Verbande ausgedrückt wird, damit eine Ueberrieselung stattfindet. Das herabfließende Wasser wird in einer untergehaltenen Schaale aufgefangen. Statt des Schwammes, der leicht verunreinigt wird, bedient man sich

Wie groß muß ein Plumaceau sein?

Wie dick soll es sein?

Wie dick mit Salbe bestrichen?

Wie wird es befestigt?

Wie erneuert man einen solchen Verband?

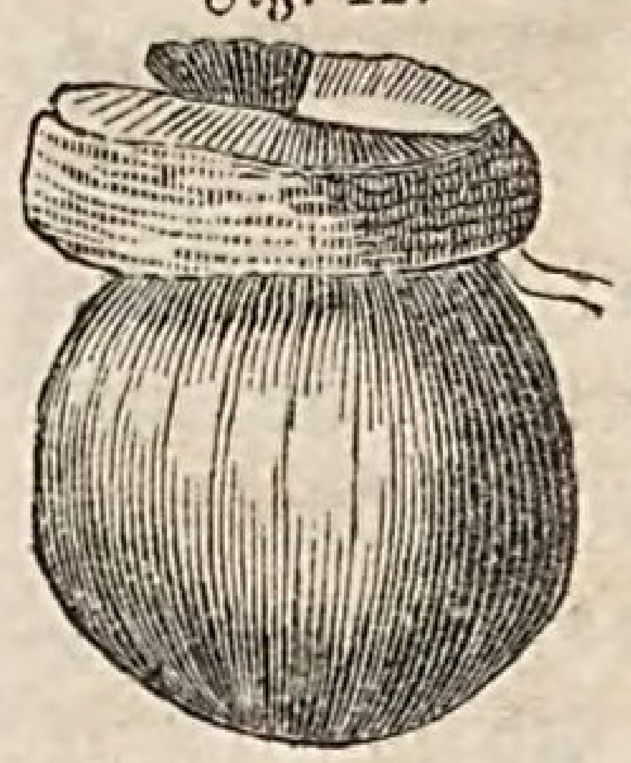
für das Erweichen und Abspülen der Eiterflächen gern des sogenannten Irrigators, d. i. ein cylinderförmiger Zinkbehälter, mit verschlagenem Wasser gefüllt, an dessen unterem Ende sich ein elastischer Schlauch mit mehr oder weniger langer Canüle befindet. Mit besonderer Schonung ist aber das Plumaceau selbst zu entfernen, besonders wenn es noch mit Heftpflasterstreifen überklebt ist. Man löst dann mittelst der Pincette diese Streifen von ihren Enden aus bis zum Plumaceau hin erst vorsichtig los (Fig. 10. *bbb*) und nimmt darauf erst das Plumaceau von seinem oberen, umschlungenen Ende aus mit der Pincette ab (Fig. 10. *a*). Die Fläche wird dann von Eiterkrusten ꝛc. gereinigt, auf Verordnung ausgespritzt ꝛc. Der gute Eiter, der dick wie Milchrahm ist, weislich aussieht und die feinkörnigen Fleischwärzchen der eiternden Fläche bedeckt, ist als Wundbalsam anzusehen und darf nicht entfernt werden, es sei denn, daß er zu reichlich vorhanden und deshalb ein mildes Abtupfen mit Charpie oder ein Abspülen, wie vorhin nöthig ist. Darauf findet das Wiederanlegen des Verbandes wie vorhin statt.

Wie sieht der gute Eiter aus?

Soll er von der Fläche abgewischt werden?

Wie bereitet man einen Tampon?

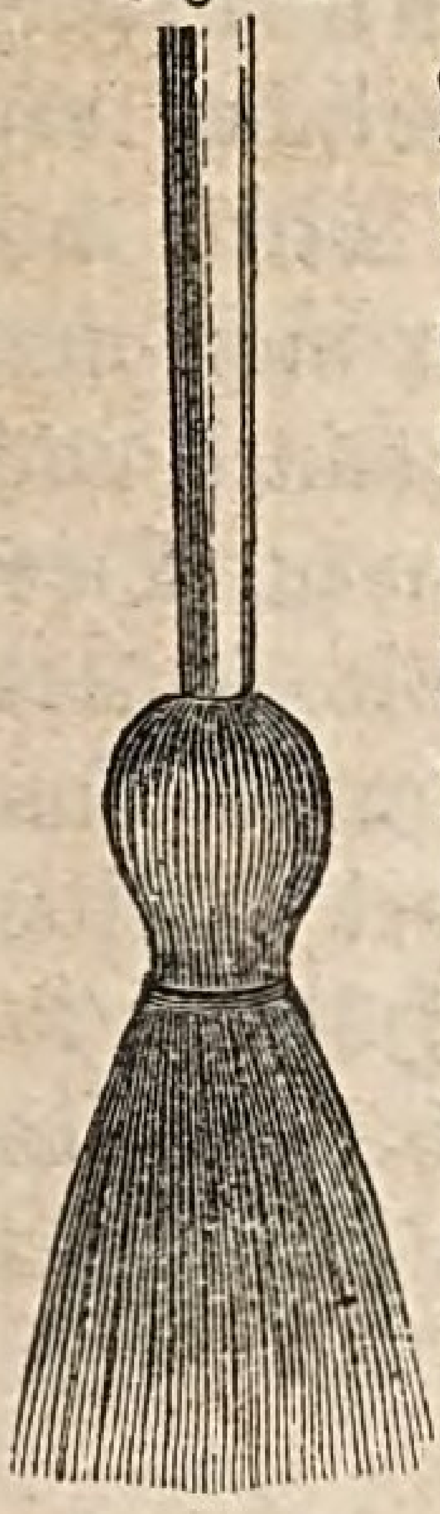
Fig. 12.



b. Der Charpieballen, Tampon (Fig. 12.). Man macht einen Ballen von Charpie und umgiebt ihn mit einem Stück Leinwand, die man an einer Seite wie einen Sack zusammenbindet. Oder man nimmt zwei gleichlange Lagen glatter Charpie — legt sie kreuzweis über einander — auf ihre Kreuzungsstelle eine Kugel von zusammengeballter Leinwand oder Charpie — führt die kreuzweis gelegte Charpie darüber hinweg — bindet sie an der einen Seite mit einem Zwirnfaden zusammen und schneidet die Fäden gleichmäßig in einiger Entfernung vom Zwirnfaden ab. Man bedient sich dieses Tampons, um einen gleichmäßigen Druck behufs der Blutstillung auszuüben, und befestigt ihn entweder mittelst einer Binde oder großer Heftpflasterstreifen. Bei der Blutstillung werden wir hierauf zurückkommen.

Was ist sein Nutzen?

Fig. 13.



c. **Der Charpiepinsel, Wundpinsel.** Man nimmt lange Charpiefäden, legt sie der Länge nach an einander und umwickelt sie mit einem Faden so, daß beide Enden etwa ¼ Zoll lang frei bleiben. Oder man legt um das Ende eines Holzstäbchens, welches eine Einkerbung hat, zwei Zoll lange Charpiefäden der Länge nach herum, umbindet sie, schlägt die oberen Enden nach abwärts, umbindet sie noch einmal vor dem Ende des Stäbchens und schneidet sie gleichmäßig ab (Fig. 13.). Oder endlich man nimmt ein hinlänglich großes Stück Leinwand, franzt es an einem Rande auf ½—1 Zoll aus und rollte es dann so auf, daß aus dem ausgefranzten Rande sich der Pinsel herstellt. Darauf umwickelt man zur Festigkeit den unausgefranzten Theil hinlänglich mit einem Faden. — Man benutzt ihn theils zum Auspinseln von tiefen Geschwüren, theils zum Auftragen von Heilstoffen bei Krankheiten der Nase, Ohren ꝛc.

Wie bereitet man einen Charpie-Pinsel?

Wozu wird er angewendet?

Fig. 14.



d. **Charpiemeißel oder Wieke** (Fig. 14.). Man nimmt eine Lage geordneter Charpie, dann eine zweite etwas kürzere, die man mit ihrer Mitte auf die Mitte der ersteren legt, dann eine dritte wieder kürzer als die zweite, die man wieder auf die zweite, wie diese auf die erste legt, und so fort, je nach dem die Wieke dick werden soll. Dann schlägt man das Ganze in der Mitte um, so daß ein dicker Kopf entsteht, den man mit einem Faden umschlingt, welchen man mittelst einer Nadel durch den Kopf zieht, um ihn als Handhabe zu benutzen. Man kann auch ein Charpiebündel von dem einen Ende bis zur Mitte mit einem Faden umwickeln, dann die freigelassene Hälfte theilen und über den umwickelten Theil zurückschlagen und oben nochmals wie vorhin zu einem Kopf umwickeln. Sie wird zum Offenhalten von Fisteln benutzt.

Wie wird eine Wieke bereitet?

Wozu wird sie benutzt?

Fig. 15.



Wie wird ein Bourdonnet bereitet?

e. Charpiepolster, Bourdonnet (Fig. 15.). Man rollt glatte Charpie zwischen den Händen, schlägt sie dann in der Mitte um und schneidet die Spitzen ab. Oder man umschlingt das soeben bereitete Bourdonnet noch am oberen Theil mit einem Zwirnfaden. Oder man umschlingt die glatte Charpie sogleich in der Mitte mit einem Zwirnfaden und biegt dann das eine Ende in zwei Hälften auseinander und über die andere Hälfte. An letzterer Form kann man noch durch Umschlingung mit einem neuen Faden sich einen Kopf herstellen.

Welche Arten Heftpflaster haben wir?

2. Das **Heftpflaster.** Wir haben es in der Apotheke als weißes und gelbes. Ersteres klebt gewöhnlich weniger gut, ist aber milder als das gelbe.

Wie streicht man es?

Man streicht es mit einem Spatel auf feste, nicht zu starke Leinwand gleichmäßig und dünn auf, nachdem man sich ein entsprechendes Stück derselben auf ein glattes Brett oder einen Tisch gebreitet und das Pflaster vorher durch Kneten zwischen den Fingern oder durch Eintauchen in heißes Wasser hinlänglich schmeidig gemacht hat. Man muß nach den Längsfasern der Leinwand streichen, sonst hält das Pflaster weniger gut. Das Pflaster wird dann je nach dem Zweck in Streifen geschnitten; man giebt ihm auch wohl die Gestalt der sogenannten Schwalbenschwänze, so nämlich, daß ein Streifen eine schmälere Mitte und zwei breitere Enden enthält. Der schmälere Theil kommt dann auf die Wunde, während die breiteren Enden gut festhalten.

Wie vereinigt man eine Wunde mittelst Heftpflaster?

Bei der Anwendung behufs Vereinigung einer Wunde muß man die Haut erst sorgfältig abtrocknen, Haare abrasiren nnd die Pflasterstreifen vorher etwas erwärmen, am einfachsten, daß man sie durch die Finger streift, aber nicht durch Anhauchen. Dann klebt man das eine Ende des Pflasters erst an der einen Seite fest, drückt darauf die Wundränder mild an einander und führt das andere

nun über die Wunde fort nach der entgegengesetzten Seite. Je mehr die Wunde klafft, um so länger müssen die Streifen sein, und immer muß man die Wunde anfänglich etwas stärker zusammenziehen, weil das Pflaster etwas nachgiebt. Beim Abnehmen der Streifen verfährt man, wie vorhin beim Plumaceau angegeben wurde, daß man nämlich zuerst die Enden des Pflasters bis zur Wunde löst und dabei die Wundränder mild zusammenhält, damit sie, bereits vereinigt, nicht wieder aufspringen. — Auch kann man das Pflaster vor dem Abnehmen durch warmes Wasser erst aufweichen. — Mitunter wird vom Arzte eine Pflaster-Einwickelung z. B. bei alten Fußgeschwüren verordnet. Diese macht man so, daß man sich eine hinlängliche Zahl 1—1½ Zoll breiter Streifen und etwas länger schneidet, als der Umfang des Gliedes ist. Man legt sie dann so an, daß man die Mitte des Streifens auf die dem Geschwür entgegengesetzte Seite legt und die Enden entweder auf dem Geschwür oder zur Seite kreuzweis über einander legt; dabei muß jeder folgende Streifen den vorhergehenden ein wenig bedecken.

Wie nimmt man die Pflasterstreifen wieder ab?

Wie macht man eine Pflaster-einwickelung?

Bemerken wir noch, daß man zur Vereinigung ganz feiner Wunden sich auch des englischen Pflasters bedient, dessen Glanzseite etwas angefeuchtet werden muß, wenn man es ankleben will. Statt des englichen Pflasters, oder auch zur Unterstützung desselben, hat man in der neueren Zeit einen dickflüssigen Stoff erfunden, welcher Collodium heißt, (Auflösung von Schießbaumwolle in Aether) und der die Eigenschaft hat, auf eine Stelle aufgetragen sofort zu trocknen, so daß es aussieht, als wäre eine Schicht Tischlerleim angetrocknet, welche dann sogar der Feuchtigkeit widersteht, nicht, wie das Pflaster, dadurch abgelöst wird. Aehnlich dem Collodium ist das Traumaticin, eine Auflösung von Gutta-Percha in Chloroform. Endlich kann man das Pflaster auch durch Erwärmen in einer Schaale zu einer dickflüssigen Masse machen und dieselbe auf feines Papier streichen. Das Papierpflaster eignet sich vorzüglich zur Bedeckung bei leichten Verletzungen.

Wie benutzt man das englische Pflaster?

Was ist Collodium?

Was ist eine Compresse?

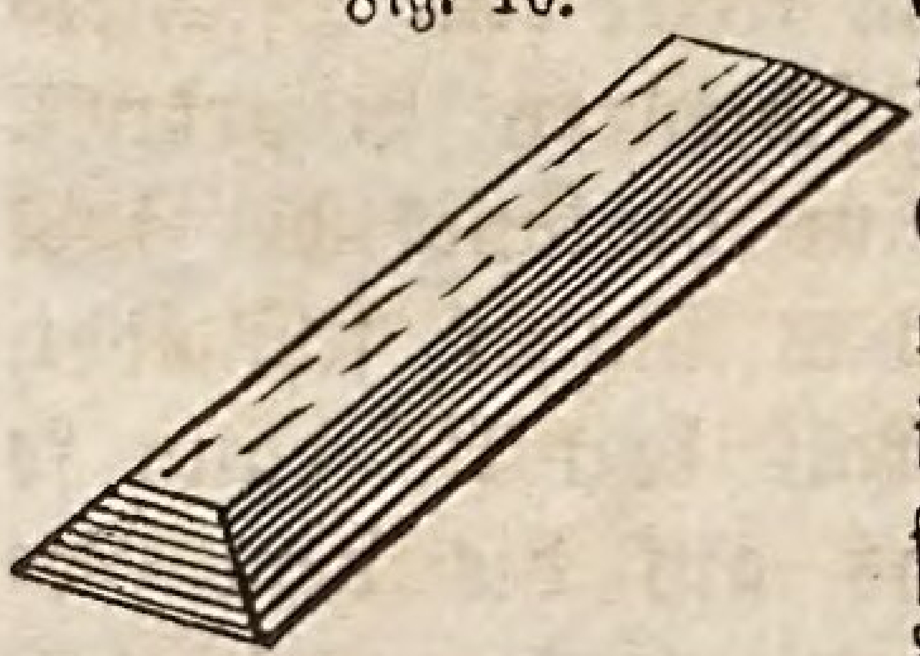
3. Die **Compressen** und **Longuetten**. Es sind Stücke weicher, nicht neuer, aber reiner Leinewand, ohne Nähte und Säume, welche, entweder einzeln oder mehrfach zusammengelegt, angewendet werden, und dann eine läng-

Was ist eine Longuette?

liche oder Quadratform haben. Die breiteren nennt man Compressen, die längeren und dabei schmalen Longuetten. Außerdem sind die mehrfach zusammengelegten gleichförmig, oder graduirt. Gleichförmig: dann sind sie gleich dick; graduirt: dann nehmen sie nach einer oder nach allen Seiten stufenweise ab. Um eine solche graduirte Longuette

Wie fertigt man eine graduirte Longuette an?

Fig. 16.



anzufertigen, legt man auf einen 4—6 fachen Leinwandstreifen einen zweiten ebenso starken, der entweder an beiden oder nur an einer Längsseite schmäler ist und näht ihn mit einigen Stichen fest; dann fügt man einen folgenden in derselben Weise hinzu und so fort bis die Mitte eine mehr oder weniger schmale Leiste bildet (Fig. 16.).

Wozu werden die Compressen benutzt?

Man bedient sich der Compressen: a) um einen gemachten Verband zu bedecken, z. B. bei Wunden, Geschwüren; b) um einen mäßigen Druck auszuführen, z. B. bei Blutungen; c) um einen Druck zu mindern, zu welchem Zweck wir gegenwärtig hauptsächlich Compressen aus Watte benutzen; d) zum Druck auf Fistelgänge, wo hauptsächlich die graduirten Longuetten in Anwendung kommen; endlich e) zur Anwendung von Ueberschlägen.

4. Die **Binden**. Unter Binden verstehen wir längere, mehr oder weniger breite Bänder, mit denen Theile

Woraus fertigt man die Binden an?

umwickelt werden sollen. Die Binden aus Leinwand sind die gebräuchlichsten; indeß der feine Waschflanell eignet sich wegen seines elastischen, schönen Anschmiegens außerordentlich zu diesem Verbandstück und braucht wegen seiner wollenen Beschaffenheit nicht gefürchtet zu werden.

Auch elastische Binden sind in neuerer Zeit zur Einwickelung empfohlen.

Die leinenen Binden kaufen wir entweder als eigens gewebte (gewirkter Zwirnband) beim Posamentier, diese

müssen aber vorher angefeuchtet und gerollt werden, damit sie ihre Steifigkeit und Glätte verlieren; oder wir fertigen sie uns aus hinlänglich starker, alter oder neuer Leinwand, diese nach dem Faden zerschneidend, an. Wo möglich muß man sie gleich aus so langen Stücken Leinwand schneiden, als die Binde lang werden soll, um das öftere Zusammennähen zu vermeiden, weil dadurch Druck verursacht wird. Aus letzterem Grunde dürfen auch keine Säume, Nähte, Ecken in der Binde enthalten sein, höchstens kann man die Ränder und Enden, um das Ausfranzen zu verhindern, überwendlich umstechen. Gewöhnlich aber muß man zu einer längeren Binde mehrere Enden zusammensetzen, dann legt man ein Ende einen halben Zoll auf das andere und näht beide mit einer bis zwei Reihen Hinterstichen zusammen. Beachtenswerth ist, daß sowohl das Umstechen der Ränder, als auch das Zusammennähen leicht einen nachtheiligen Druck abgiebt.

Welche Rücksicht hat man zu nehmen, um Druck zu vermeiden?

Jede Binde muß gleichmäßig und fest aufgerollt werden (Fig. 17.). Dies führt man so aus, daß man das eine Ende der Binde mehreremal umlegt und dann zwischen den Fingern beider Hände so lange herumdreht, bis man eine kleine Rolle erhalten hat. Hierauf faßt der Daumen und Zeigefinger der rechten Hand die Rolle zwischen sich, der aufzuwickelnde Theil der Binde läuft zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand durch, und die Rolle ruht in der linken Hand. Diese Hand dreht die Rolle von der linken nach der rechten, wobei sich dieselbe zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten Hand wie zwischen zwei Angeln bewegt. Der linke Daumen und Zeigefinger halten beim Wickeln die Binde hinlänglich fest, damit sie nicht locker wird. Letzteres verhindert man auch dadurch, daß die rechte Hand von Zeit zu Zeit die Rolle festhält, während Daumen und Zeigefinger der linken den aufzuwickelnden Theil anspannen. Der aufgewickelte Theil der

Wie muß eine Binde aufgerollt werden.

Fig. 17.



Welche Theile sind an der aufgerollten Binde zu merken?

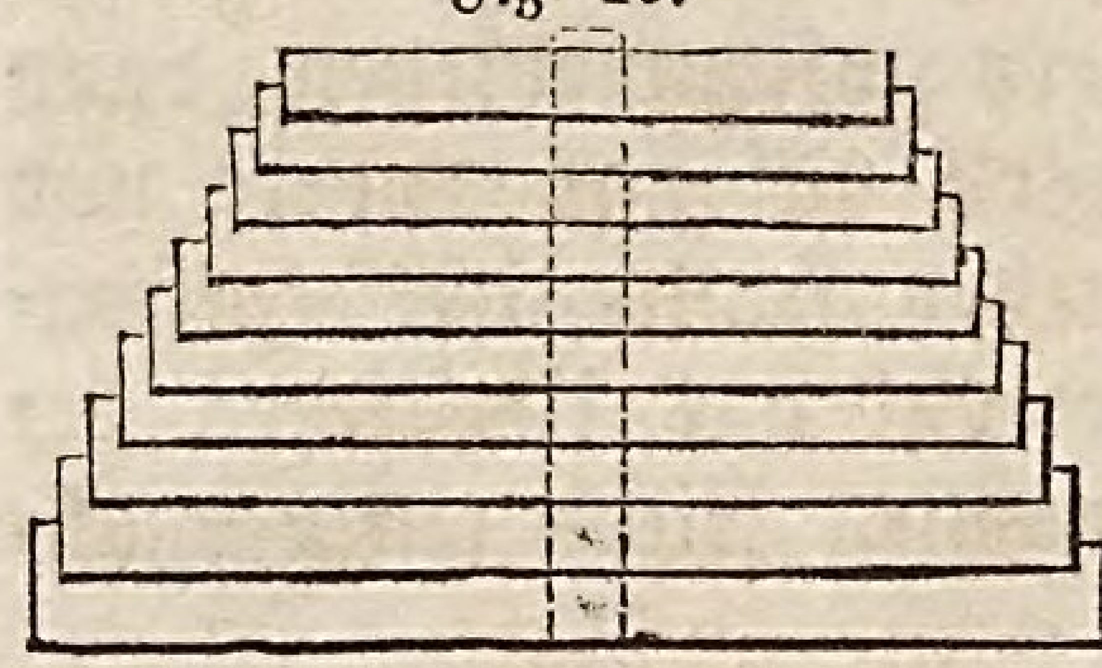
Binde heißt ihr Kopf, ihr mittlerer Theil und auch der Anfang der aufgerollten Binde heißt Grund. Man rollt jede einfache Binde entweder auf einen Kopf (einköpfige Binde), oder man rollt von jedem Ende aus einen solchen Kopf, und beide einander zu, auf (zweiköpfige Binde).

Wann nennen wir eine Binde einfach?

Die ein- und zweiköpfigen Binden heißen auch einfache Binden, zum Unterschied von den zusammengesetzten Binden, von denen sich der Gehülfe noch die vielköpfige oder sogenannte Scultet'sche Binde (Scultet hieß ihr Erfinder) und die T-Binde zu merken hat.

Wie wird eine Scultet'sche Binde angefertigt?

Fig. 18.

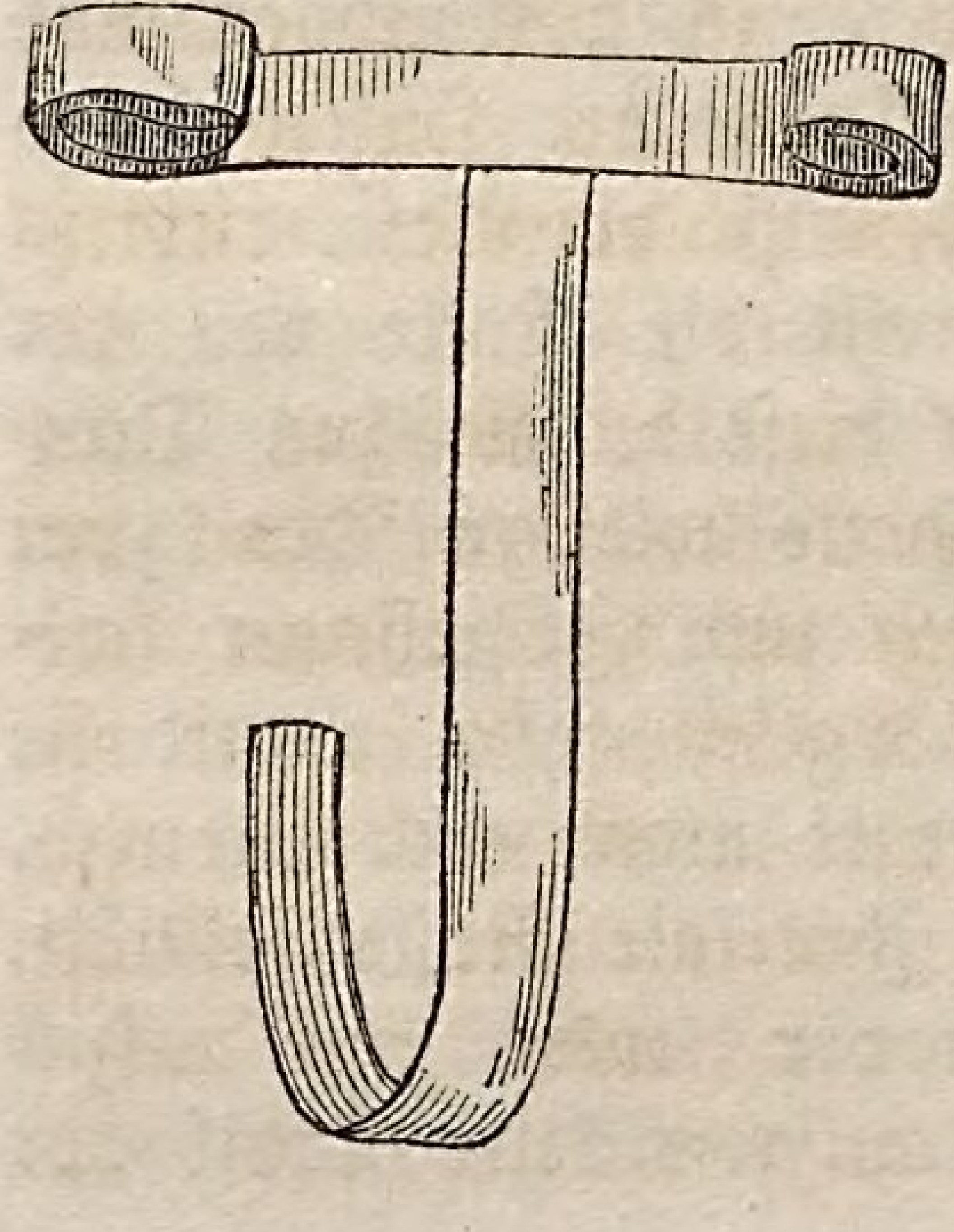


Erstere (Fig. 18.) besteht aus einer beliebigen Anzahl Bindenstreifen (je nach der Länge des Gliedes), welche immer länger werden und so auf einander gelegt werden, daß sich die einzelnen Streifen zur Hälfte decken. Alle sind dann in der Mitte auf einen Längsstreifen genäht, welcher beim Anlegen dem Gliede abgewendet wird; oder dieser Längsstreifen bleibt fort, und man kann dann beim Gebrauch den einen oder anderen Streifen leicht mit einem neuen vertauschen, wenn er mit Eiter, Blut 2c. beschmutzt ist.

Wie eine T-Binde?

Die T-Binde (Fig. 19.) hat ihren Namen von ihrer Form, welche die eines lateinischen T ist. Sie ist einfach oder doppelt — dann wird noch ein zweiter senkrechter Streifen etwas entfernt von dem in der Figur angegebenen angenäht — und dient zum Halten von Verbandstücken bei Damm-, Afterleiden 2c. —

Fig. 19.



Beim Anlegen der einfachen, einköpfigen Binde, mit der es der Gehülfe überhaupt nur zu thun hat, hat derselbe folgende allgemeine Regeln zu merken:

1) Er stehe immer dem zu bandagirenden Theil gerade gegenüber. Welche allgemeine Regeln sind für das Bandagiren zu merken?

2) Der Bindenkopf wird bald von der einen, bald von der anderen Hand zwischen Daumen und Zeigefinger geführt, wobei der Daumen immer nach abwärts sieht.

3) Beide Hände wechseln stets in der Mittellinie; wir denken uns dabei das Glied in eine innere und äußere Hälfte getheilt, und die vordere und hintere der Länge nach verlaufende Theilungslinie ist als diese Mittellinie anzusehen.

4) Der Bindenkopf wird stets am Gliede herumgerollt und so die Binde abgerollt, ein weites Abziehen und dann Herumlegen des Bindentheils ist unstatthaft.

5) Jede Bindentour muß glatt, mäßig fest und der Oberfläche gleichmäßig anliegen. Wird sie später etwa durch Umschläge angefeuchtet, so muß sie etwas lockerer angelegt werden, weil sie durch die Nässe einläuft.

6) Jede angelegte Binde besteht aus 3 Theilen: dem Anfang, der Mitte, welche die bestimmte Figur darstellt, und dem Ende. Ende und Anfang ist gewöhnlich gleich.

7) Das allgemeinste Gesetz ist: Gleichheit der Entfernungen, oder Abstände der Bindengänge auf allen Seiten des Körpertheils.

Bemerken wir hier noch, daß man am geschickten und schönen Bandagiren die geschickte und feine Hand des Chirurgen erkennt. Derartiges Geschick ist oft angeboren; allein Fleiß und ausdauernde Uebung können, wie überall, so auch hier, die natürlichen Hindernisse vollkommen überwinden.

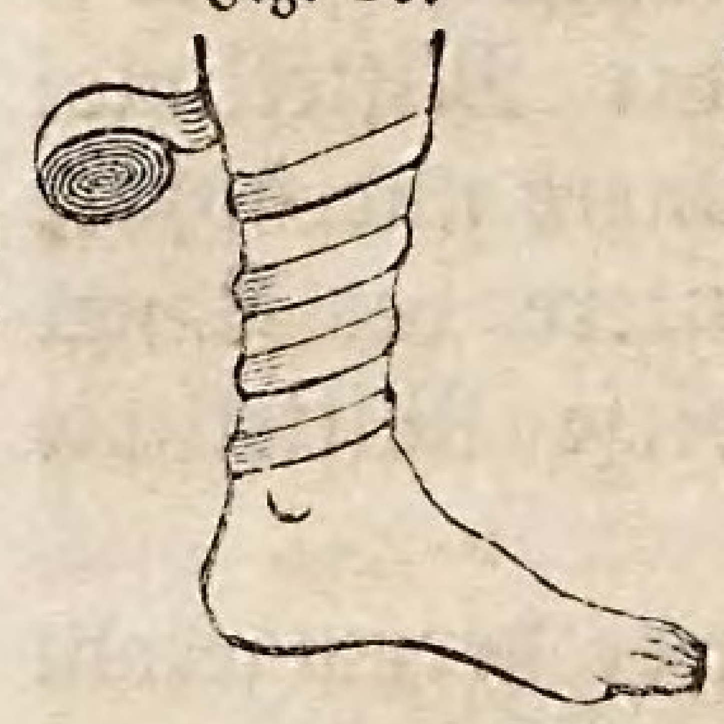
Fast jede einfache Binde wird nun zu Anfang durch eine Zirkeltour befestigt, d. h. man rollt einen Theil der Binde mit der einen Hand ab, legt ihn von obenher auf das Glied und fixirt ihn mit dem Daumen so lange, bis der inzwischen mit der anderen Hand am Gliede herumgerollte Bindenkopf über den Anfang fortgeführt, denselben befestigt. Ein solcher Umgang, Tour genannt, wird 2—3 mal wiederholt und solche Bindengänge müssen sich voll- Wie wird jede einfache Binde angefangen und befestigt? Was ist eine Binden-Tour?

ständig decken. Von solcher Zirkeltour aus kann man dann das Glied auf- oder absteigend einwickeln, und decken sich dabei die einzelnen Touren zur Hälfte oder zwei Drittel, so heißt dies ein Spiral- oder schneckenförmiger Verband (Hobelbinde, Dolabra) (s. Fig. 20.), bleibt aber zwischen je zwei Touren ein Zwischenraum, so heißt dies der kriechende Verband (Fascia repens), die kriechenden Touren (Fig. 20.).

Was ist eine Dolabra?

Wann entstehen kriechende Touren?

Fig. 20.



Anmerk. Wir sehen in Fig. 20. am Bindenkopf, daß die Binde von unserer linken zur rechten Hand über die vordere Seite des Fußes fort angefangen ist. Dieser Anfang gestattet die Führung des Bindenkopfes und das Bilden des Unschlags (Renversé) mit unserer rechten Hand. Machen wir den Anfang dagegen in umgekehrter Richtung, also von unserer rechten zur linken Hand, so müssen wir den Kopf hauptsächlich mit der linken Hand führen und den Umschlag mit der linken Hand machen. Auch dies hat der Gehülfe fleißig zu üben. Von welcher Seite her wir nämlich beginnen sollen, das hängt davon ab, nach welcher Richtung hin wir durch die Binde den Fuß ziehen wollen. Der Anfang in Fig. 20. rollt den Fuß nach außen und muß gewählt werden, wenn der Fuß die krankhafte Richtung nach innen hat. Somit ist es diese krankhafte Richtung, welche in allen Fällen wo sie vorhanden ist, den Anfang bestimmt.

Wann wird das Renversé nöthig?

Bei der auf- und absteigenden Dolabra tritt eine Hauptschwierigkeit dann ein, wenn das Glied stärker oder schwächer wird, und dadurch das sich gleichmäßige Anschmiegen der Bindentour unmöglich macht. Um letzteres dennoch zu erreichen, ist dann der sogenannte Umschlag, das Renversé (spr. Rangverce) nothwendig. Für die gute Ausführung des Renversé beachte man Folgendes: Wenn man mit der linken Hand der rechten den Bindekopf zuführt, so ergreift diese ihn sogleich mit dem Daumen nach oben (Fig. 21.) und führt ihn, straff angezogen, unter Abrollen von 2—3 Zoll Binde (nicht zu lang ausziehen) schräg am Gliede hinauf. Jetzt legt man die Spitze des linken Daumen an die Stelle, wohin die Spitze des Umschlags fallen soll, und führt den Kopf unter Umdrehen der Hand, daß der Daumen wieder nach unten kommt,

Wie führt man dasselbe aus?

so nach abwärts, daß der obere Bindenrand (Fig. 21. *a*) der untere wird und an die Spitze des Umschlags (Fig. 22. *b*) gerade an der Daumenspitze zu liegen kommt. Gleichzeitig wendet man dann den Bindenkopf, ohne ihn schon anzuziehen, so, daß der untere Rand (Fig. 22. *a* u. *b*) vor und nach dem Umschlag gleich weit von dem unteren Rand der vorigen Tour (Fig. 22. *e* u. *d*) entfernt ist. Nun erst zieht man die Tour an und streicht das Renversé glatt. Das Renversé des nächstfolgenden Ganges, mit dem man wieder gleichmäßig am Gliede hinaufsteigt, wird dann in derselben Weise ausgeführt, und seine Spitze muß der des vorigen gerade gegenüberliegen. Alle Spitzen zusammen bilden dann die sogenannte Kornähre (Spica) (s. Fig. 36).

Auf welche Punkte hat man dabei besonders zu achten?

Fig. 21.

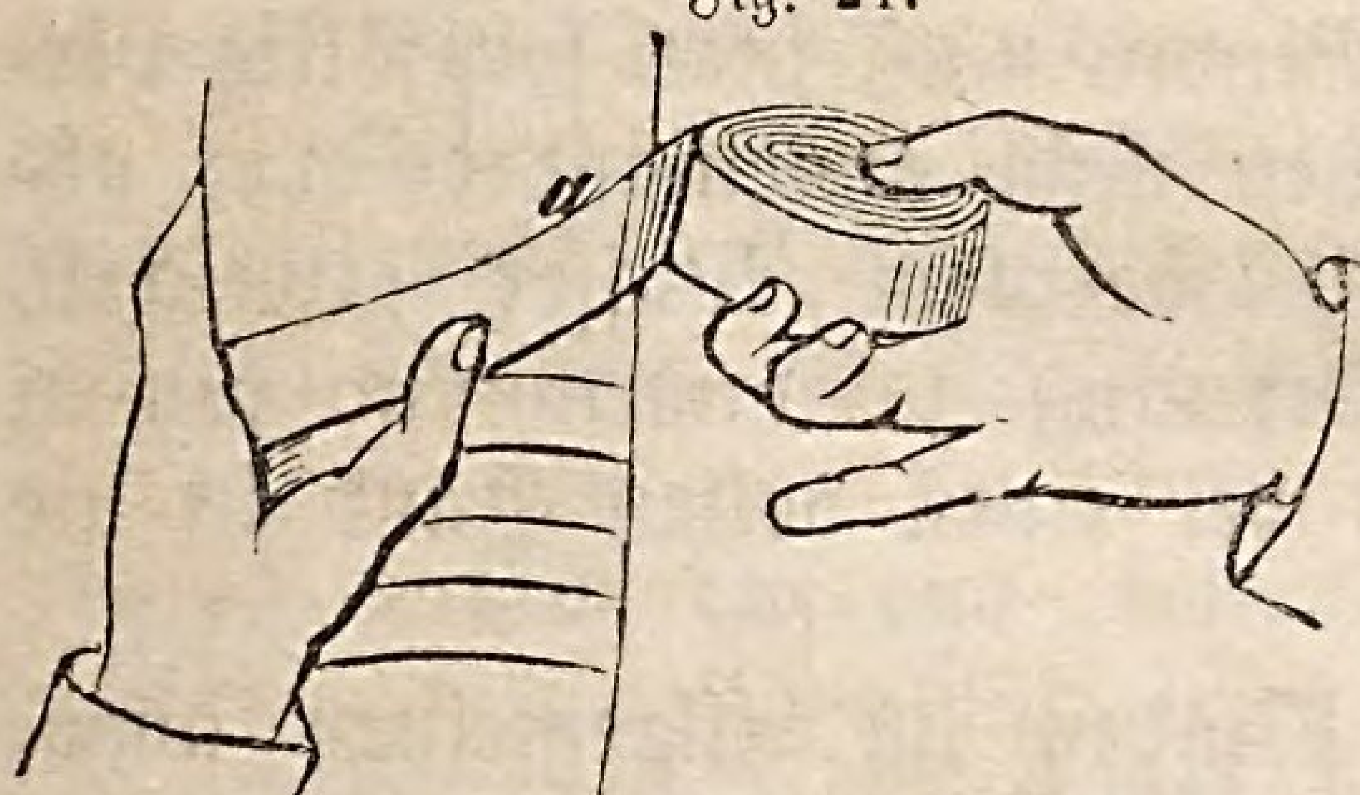
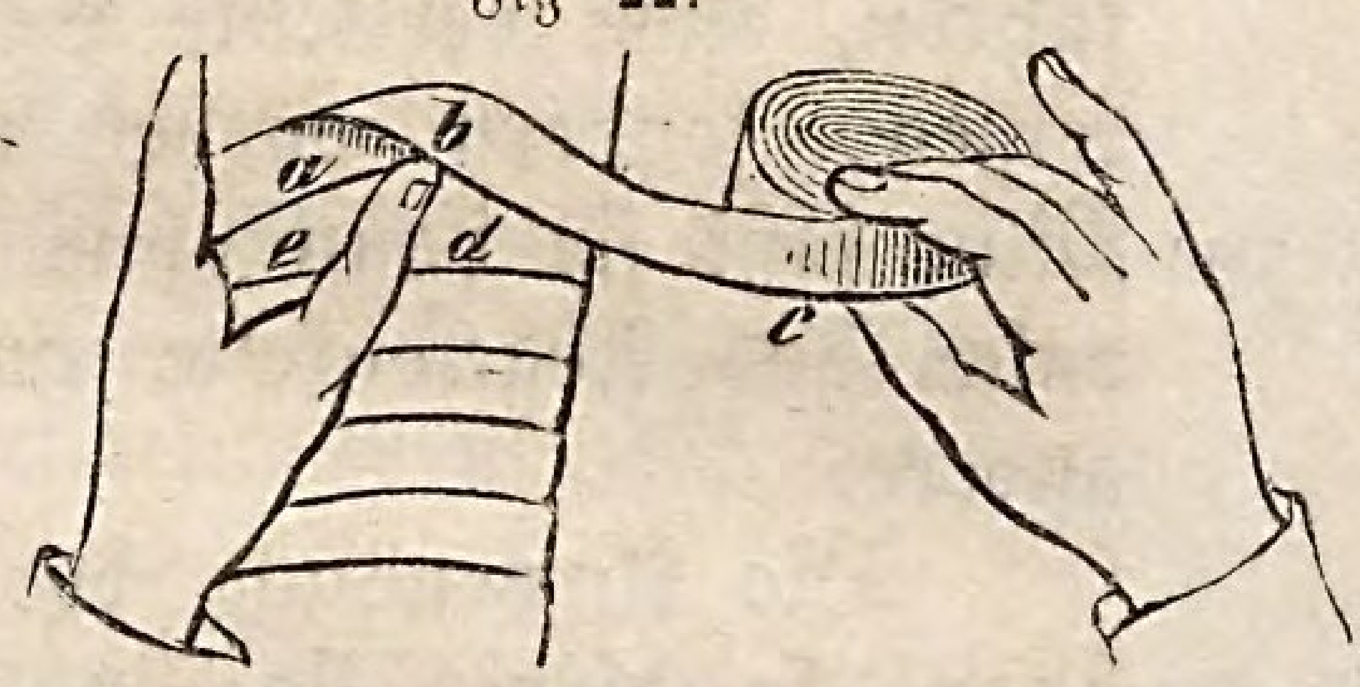


Fig 22.



Fassen wir die Regeln für das Renversé noch einmal zusammen, so sind es folgende: a) Man muß das Renversé in seiner Gewalt haben, d. h. es muß seine Spitze gerade an unsere Daumenspitze fallen, damit wir es beliebig auf die eine oder andere Seite des Gliedes verlegen können. Es soll aber dorthin verlegt werden, wo sein Druck Geschwüren, Wunden, Knochenvorsprüngen (Schienbein) keinen Nachtheil bringt. b) Es muß ein möglichst kurzer, kein lang ausgezogener Umschlag sein, weil letzterer sich leicht faltet und einschnürt. c) Es müssen die Bindentouren trotz des Umschlags sich überall gleichmäßig deckend aufsteigen und somit ihre Ränder (Fig. 22.) gleich weit von einander entfernt sein.

Bemerken wir noch, daß man bei einer am Gliede herabsteigenden Dolabra die Umschläge auch nach abwärts machen kann. Es leidet indeß dabei die Schön-

Wie führt man es bei einer absteigenden Dolabra aus?

heit der Binde und gar leicht auch die Gleichmäßigkeit der Touren. Man kann dann die Umschläge nach aufwärts in derselben Weise machen; allein es gehört sehr viel Uebung dazu, um sie so gut auszuführen. Außerdem kommt diese Form der Dolabra sehr selten vor.

Jede Binde wird zum Schluß mittelst Stecknadeln, die der Gehülfe am Rock trägt oder sich vorher in den Aufschlag des Rockärmels steckt, oder auch mittelst Nadel und Faden befestigt. Nur wenn man eine Binde mittelst Buchbinder-Kleister gleichsam ankleistert, wie es bei den Knochenbrüchen und auch wohl bei anderen Verbänden geschieht, bedarf es der genannten Befestigung nicht. Solche Kleister-Binde wird entweder während des Anlegens mit Kleister bestrichen oder man bestreicht beim Aufwickeln die eine Seite mittelst eines Pinsels.

Wie wendet man den Kleister beim Bandagiren an?

Beim Abnehmen der Binden muß man sorgfältig verfahren, etwa verklebte Stellen nicht auseinander- oder abreißen, sondern vorher mit warmem Wasser erweichen. Man faßt sie dann ohne Ordnung zasammen und nimmt dabei das Abgewickelte aus der einen vollen Hand in die andere.

Wie nimmt man eine Binde ab?

Die Anwendung der Binden im Allgemeinen angehend, so dienen sie: a) zur Befestigung von Verbandstücken; b) zur Blutstillung und Vereinigung von Wunden; c) zur Unterstützung erschlaffter Theile (bei erweiterten Gefäßen am Unterschenkel, nach Verstauchungen, Verrenkungen 2c.); d) zum Abhalten der Luft von kranken Theilen; e) zur Ausführung eines milden Drucks auf Anschwellungen, (Drüsen 2c.), Hohlgeschwüren. Zu solchen Zwecken hat der Gehülfe folgeude besondere Binden sich einzuüben.

Welches ist der Nutzen der Binden?

I. Für die oberen Extremitäten.

1. Die Fingerbinden. Sie haben die Breite von $\frac{2}{3}$ bis einen Zoll und ihre Länge ist verschieden, je nachdem ein Finger oder alle zu bandagiren sind.

Allgemeine Regel: Alle Binden an der Hand und

an den Fingern fangen an: vom Ulnarrand über den Rücken der Hand (u. Finger).

a. Binde für den Daumen. Sie ist 2—4 Ellen lang, 1 Zoll breit, einköpfig.

Wir beginnen sie, wie jede andere Fingerbinde, mit Zirkeltouren um das Handgelenk, so nämlich, daß wir den Anfang derselben auf den Rücken der Hand, an die Ulnarseite (oder die des kleinen Fingers) legen. Ist die Binde durch 2—3 Zirkeltouren befestigt, so führen wir den Kopf über den Rücken der Hand zur Radialseite des Daumen — gehen mit einer kriechenden Tour zur Spitze desselben und wickeln ihn von da ab bis nahe dem Ende der ersten Phalanx ein (s. S. 33.) — dann führen wir die Binde durch die Hohlhand wieder zu ihrem Anfang zurück — kommen von da über den Rücken der Hand wieder zum Ende des Daumen — umgeben denselben hier und gehen wieder durch die Handfläche, wie vorhin, zurück. Diese letzteren Touren werden 3—4 mal gemacht, sie steigen dem Handgelenk zu, bilden eine Spica, und die Binde wird endlich durch eine Zirkeltour um das Gelenk abgeschlossen (Fig. 23.). Wie wird der Daumen bandagirt?

Fig. 23.



In derselben Weise können wir nun jeden anderen Finger einwickeln, oder man läßt, je nach dem Zweck, die letzten Touren der vorigen Binde fort oder es werden überhaupt nur die letzten Touren gemacht und die ersten Hobelgänge bleiben weg. Wie die einzelnen Finger?

b. Alle Finger sollen eingewickelt werden. Die Binde ist 3—6 Ellen lang, ihre Breite wie oben, einköpfig.

Man beginnt die Binde wie oben und wickelt in derselben Weise den Daumen ein, nur die letzten Touren fallen aus; denn nachdem man den Daumen eingewickelt, geht man mit dem Bindenkopf durch die Handfläche zum Ulnar-Rande des Handgelenks zurück und macht eine deckende Zilkeltour. Darauf kommt man wieder über den Rücken der Hand, vom Ulnarrand derselben aus, zur Radialseite des Zeigefingers — wickelt auch diesen wie vorhin ein — Wie alle Finger?

geht wieder durch die Handfläche durch zum Ulnarrande der Hand — befestigt die Binde wieder durch eine Zirkeltour — geht dann zum Mittelfinger — wickelt ihn ein wie vorhin, nun aber kehrt man nicht wieder, wie vorhin, durch die Hohlhand zum Ulnarrande der Hand zurück, sondern man geht über den Rücken der Hand zu deren Radialrand und umgiebt das Gelenk mit der Zirkeltour. Dann geht man jetzt durch die Hohlhand zum Ulnarrande des Goldfingers — wickelt ihn ein — kehrt über den Rücken der Hand zu deren Radialrand zurück; ebenso macht man es mit dem kleinen Finger (Fig. 24.). Ueberblicken wir diese Binde noch einmal, so sehen wir alle Finger dem Mittelfinger zu eingewickelt, an diesen werden sie alle gleichsam rangezogen und er selbst hat zwei Züge, die ihn ruhig stellen.

Fig. 24.



Wann werden die Fingerbinden angewendet?

Man wendet diese Fingerbinden bei Fingerverletzung jeglicher Art an, hauptsächlich bei Wunden, Verbrennungen, Verrenkungen, Brüchen ꝛc. Man fügt außerdem noch Schienen aus Holz, Pappe hinzu, die sich dann bis in die Hand hineinerstrecken, und selbst bei einfachen Wunden die Verzögerung der Heilung und die Bildung unförmlicher Narben verhindern.

Welche Unterstützungen kann man hinzufügen?

Wie wickelt man Hand und Finger ein?

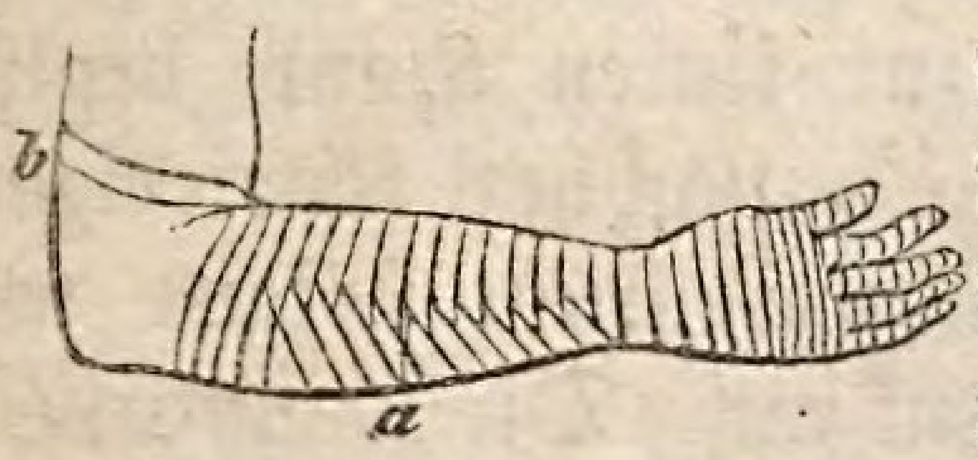
2. Finger- und Handbinden. Es soll mit den Fingern auch zugleich die Hand bis zum Gelenk, oder wohl gar nachträglich der Arm eingewickelt werden. Die Binde ist dieselbe, wie für die Einwickelung aller Finger.

1ste Weise. Man beginnt zuerst von der Spitze aus, die frei bleibt, damit man Veränderungen daran beobachten kann, den Zeigefinger mit einer Dolabra einzuwickeln, und ist man damit bis zur Hand gekommen, so schneidet man die Binde ab, nachdem man sie vorher durch einige Hefte befestigt hat. In dieser Weise verfährt man mit allen anderen Fingern, so wie mit dem Daumen. Darauf macht man mit einer etwas breiteren Binde die Einwickelung der Hand bis zu ihrem Gelenk oder selbst darüber

hinaus mit einer Dolabra, welche vor den ersten Phalangen der Finger beginnt (Fig. 24).

2te Weise. Man beginnt wie vorhin mit der Einwickelung des Zeigefingers, schneidet aber, wenn man an seinem Ende angekommen ist, die Binde nicht ab, sondern geht durch die Volarseite hindurch gleich auf den nächsten Finger über, so daß man von seinem Ende aus zu seiner Spitze mit einer kriechenden Tour geht und ihn dann von der Spitze aus einwickelt. Zu bemerken ist noch, daß man für die beginnende Zirkeltour vom Ulnarrand über den Rücken des Fingers zu seinem Radialrande hin den Anfang macht (s. oben allgem. Regel). In derselben Weise verfährt man mit den übrigen beiden Fingern. Dann legt man alle vier Finger nach ihrer Einwickelung zusammen und wickelt jetzt mit derselben Binde die Hand ein bis zum Daumen, wobei man am Ulnarrande der Hand die Touren sich etwas weniger decken läßt als am Radialrande, so daß dieselben etwas schräg fallen. Beim Daumen angekommen geht man mit einer kriechenden Tour zu dessen Spitze und wickelt ihn nun mit der oben beschriebenen Daumenbinde ein, mit der man dann die Binde überhaupt und so abschließt, daß der noch übrig gebliebene Theil der Hand ebenfalls mit eingewickelt ist.

Fig. 25.



Diese Einwickelung muß der Gehülfe häufig nach Knochenbrüchen am Vorderarm, sowie bei Anschwellungen machen und gewöhnlich ist sie dann noch mit der Einwickelung des Vorderarms verbunden, wo sie dann den Namen der Theden'schen (von ihrem Erfinder Theden) Einwickelung hat (s. Fig. 25).

3. Die Handbinde. Sie ist 3—4 Ellen lang, $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, einköpfig.

Ihr Anfang ist ganz wie bei den Fingerbinden mit 2—3 Touren um's Handgelenk. Dann führt man den Bindenkopf schräg vom Ulnar- zum Radialrande der Hand über den Rücken derselben (den der Kranke nach oben

hält) zwischen Daumen und Zeigefinger — durch die Volarseite — vom Rande der Hand wieder über den Rücken derselben zur Radialseite des Gelenks zurück. Dadurch entsteht auf dem Rücken der Hand eine Kreuzung, deren Spitze auf den unteren Rand der Zirkeltouren und in die Mitte fallen muß. Diese Kreuzung wird 2—3 mal und jedesmas den Fingern sich nähernd, also absteigend wiederholt, und bevor man zum letzten Mal zum Radialrand des Gelenks zurückgeht, macht man vorher eine Zirkeltour um den oberen Theil der Finger (Fig. 26.). Diese Binde wird hauptsächlich bei Verstauchungen im Handgelenk angewendet.

Fig. 26.



4. Die Einwickelung des Vorderarms wird mit einer 4—6 Ellen langen, $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten Binde in Form einer aufsteigenden Dolabra ausgeführt.

Der Kranke hält uns den Arm entgegen, den Rücken der Hand nach oben, oder er wird uns so von einem Gehülfen gehalten; wir beginnen die Binde mit Zirkeltouren ums Handgelenk von unserer linken nach der rechten Hand (wir können auch von der rechten zur linken Hand beginnen, allein dann sind die Renversé's nachher schwieriger, weil mit der linken Hand auszuführen) und steigen mit der Dolabra bis zum Vorderarmgelenk auf. Die Renversé's können auf die Streck- oder Beugeseite fallen, gewöhnlich auf erstere. Die Binde wird abgeschlossen, nachdem man zwei bis drei Touren in Form einer 8 um den Oberarm herumgeführt hat. Letztere Touren heißen **Präzel-** oder **Achtertouren** (s. Fig. 25.).

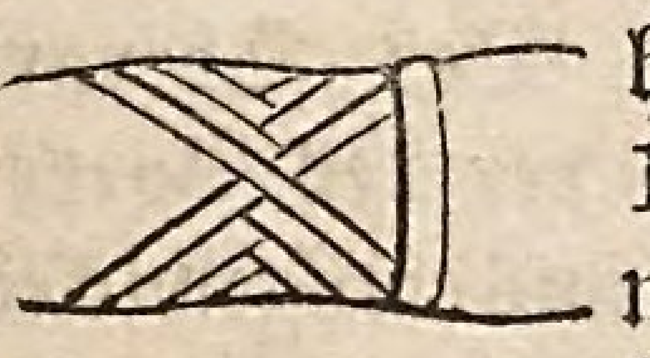
Welche Binden sind für das Ellenbogengelenk zu merken?

5. **Binden fürs Ellenbogengelenk.** Hier haben wir: a) die Aderlaßbinde, welche wir beim Aderlaß besprechen werden; b) für Krankheiten des Gelenks und bei Einwickelungen des ganzen Arms die beiden Schildkrötenbinden (Testudines von Testudo, die Schildkröte, wegen des Aussehens der Binde), und zwar eine Testudo reversa und eine T. inversa; erstere wird am häufigsten angewendet.

1) Die Testudo reversa. Die Binde ist ungefähr

4 Ellen lang und $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, einköpfig. Der Kranke hält den Arm schwach gebeugt. Wir stehen beim rechten Arm an seiner innern, beim linken an seiner äußeren Seite und beginnen die Binde mit 2—3 Zirkeltouren gerade um das Gelenk von unserer linken zur rechten Hand. Sind wir mit der letzten Zirkeltour bis in die Mitte des Gelenks gekommen, so führen wir den Bindenkopf schräg um den Vorderarm so herum, daß die Zirkeltouren an der hinteren Seite ein Drittel nach abwärts gedeckt werden, und wenn wir dann mit dem Bindenkopf wieder in die Gelenkbeuge kommen, so führen wir denselben schräg durch diese durch, daß die vorige Tour gekreuzt wird. Dann umgehen wir den Oberarm mit einer Tour, welche die Zirkeltouren wieder nach oben um ein Drittel deckt. Kommen wir darauf mit dem Bindenkopf wieder zur Gelenkbeuge, so gehen wir so durch dieselbe auf den Vorderarm und um diesen herum, daß wir genau die Kreuzung im Gelenk wieder machen, und die vorige Tour um den Vorderarm jetzt um $\frac{2}{3}$ nach abwärts decken. Ebenso gehen wir jetzt wieder mit Berücksichtigung der Kreuzung auf den Oberarm über, und lassen die hier jetzt folgende Tour die vorige um $\frac{2}{3}$ nach oben decken. Dieselben Gänge um Vorder- und Oberarm wiederholen wir dann in derselben Weise noch 1—2 mal und schließen endlich die Binde mit einer Zirkeltour um den Oberarm ab (Fig. 27.).

Fig. 27.

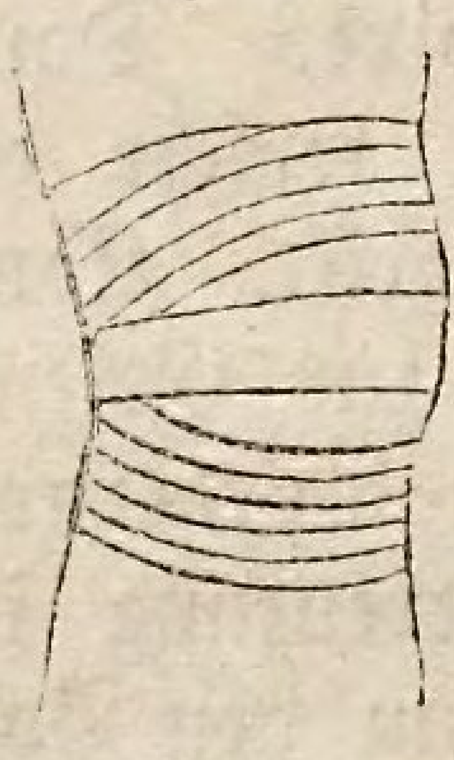


Uebersicht. Zirkeltour ums Gelenk — von dieser steigen die folgenden Touren nach auf- und abwärts so, daß an der hinteren Seite die Schildkrötenform entsteht — in der Gelenkbeuge dagegen sich deckende Kreuzung — an den Seiten gleichförmige Spica.

2) Die Testudo inversa. Die Binde ist wie vorhin; ebenso unsere Stellung und die Haltung des Arms. Die Binde wird mit 2—3 Zirkeltouren 2—3 Querfinger breit oberhalb des Gelenks um den Oberarm befestigt. Dann führen wir den Bindenkopf schräg durch die Gelenkbeuge zum Vorderarm und umgeben denselben in gleicher Entfernung von der Gelenkbeuge, wie vorhin, mit einer Zirkeltour.

Jetzt führen wir den Bindenkopf wieder durch die Gelenkbeuge schräg durch zum Oberarm, so daß in der Gelenkbeuge eine Kreuzung entsteht. Nun führen wir den Bindenkopf so um den Oberarm herum, daß die Zirkeltouren und die durch die Gelenkbeuge geführte Tour um $\frac{2}{3}$ nach abwärts gedeckt werden. In der Beuge angekommen machen wir wieder die hier vorhandene Kreuzung und führen dann die Binde so um den Vorderarm und wieder zur Gelenkbeuge zurück, daß die vorige Tour um den Vorderarm um $\frac{2}{3}$ nach aufwärts gedeckt wird. Jetzt machen wir wieder die Kreuzung, und führen die Binde wieder um den Oberarm herum, dessen vorige Tour nach abwärts deckend; dann zur Kreuzung — um den Vorderarm wie vorhin ꝛc. bis hinten der durch die obere und untere Zirkeltour abgegrenzte Raum ganz ausgefüllt ist. Wenn dies geschehen, so schließen wir die Binde mit einer Zirkeltour gerade ums Gelenk und über die Kreuzung fort (Fig. 28.).

Fig. 28.



Uebersicht. Zirkeltour ober- und unterhalb des Gelenks — dieser so umgrenzte Raum ist durch Touren auszufüllen, welche an der hinteren Seite sich auf- und absteigend entgegenkommen — Gleichförmige Kreuzung im Gelenk — Zirkeltour um die Kreuzung.

Wie wird der Oberarm eingewickelt?

6. Binde für den Oberarm. Der Oberarm wird mit einer aufsteigenden Dolabra, die der des Vorderarms gleichkommt, vom Ellenbogengelenk aus eingewickelt.

Welche Binden für das Schultergelenk sind zu merken?

7. Binden für die Schulter. Wir haben hier die auf- und absteigende Kornährenbiude (Spica humeri ascendens und descendens) zu merken.

1) Die aufsteigende Kornähre (Spica humeri ascendens) wird besonders bei Krankheiten des Schultergelenks angewendet. Sie ist 20 Fuß lang, $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, einköpfig. Der Kranke sitzt auf einem Stuhl, wir stehen der kranken Schulter gegenüber, der kranke Arm wird ein wenig vom Körper abgehalten.

Wir setzen den Lindenkopf auf die kranke Schulter — rollen von ihm so viel ab, um den Anfang der Binde über die Brust fort in die gesunde Achsel legen zu können —

lassen ihn hier von einem Gehülfen fixiren. Dann führen wir den Bindenkopf so um den Oberarm herum, daß in der Mittellinie desselben eine Hand breit unter dem Acromion eine Kreuzung entsteht. Jetzt führen wir den Bindenkopf über den Rücken (in gleicher Höhe, wie vorn auf der Brust) fort zur gesunden Achsel, um hier den Anfang der Binde deckend zu befestigen. Dann führen wir den Bindenkopf wieder über die Brust zur kranken Schulter — umgeben wieder den kranken Arm — machen wieder die Kreuzung — gehen wieder über den Rücken zur gesunden Achsel und diese ganze Tour muß überall die vorige um $\frac{2}{3}$ nach aufwärts decken. Solcher Touren machen wir dann noch 2—3, bis die ganze Schulter eingehüllt ist. Alle decken sich in der gesunden Achsel, und sollte in der kranken ein ungleicher Druck entstehen, so wirkt man demselben durch Wattepolster entgegen. Bevor man zum letzten mal über den Rücken zur gesunden Achsel geht, macht man erst eine Zirkeltour dicht unter der ersten Kreuzung um den Oberarm, und schließt endlich von der gesunden Achsel aus die Binde mit 1—2 Zirkeltouren um die Brust (Fig. 29.).

Fig. 29.



2) Die absteigende Kornähre (Spica humeri descendens). Diese Binde kann bei Krankheiten des Schlüsselbeins und dessen Umgebung in Anwendung kommen. Es ist dieselbe Binde, wie die vorige. Sie wird auch ganz so angelegt, wie diese, nur daß die erste Kreuzung oben auf die Schulter fällt und die folgenden Touren nach abwärts steigen. Auch läßt man die zuletzt angegebene Zirkeltour um den Arm aus.

Soll nun die ganze Extremität eingewickelt werden, so beginnen wir, wenn die Finger mit eingeschlossen sind, mit der Einwickelung dieser, oder wenn diese ausgeschlossen sind, mit der Handbinde — gehen dann in eine aufsteigende Dolabra für den Vorderarm über, bis 2—3 Querfinger breit unterhalb des Ellenbogengelenk, — hier führen wir dieselbe Binde in eine Testudo reversa über, oder wir bedienen uns zu derselben einer neuen Binde, und gehen dann wieder in eine aufsteigende Dolabra für den Oberarm über und zwar wiederum mit der letzten Binde oder mit einer neuen. Diese reicht bis eine Hand breit unter das Acromion — hier gehen wir in eine aufsteigende Kornähre für die Schulter über.

Was ist eine Mitella?

Wie viel Arten giebt es?

Zu welchem Zweck werden sie angewendet?

Schließlich haben wir uns hier noch die Tragbinden für den Arm zu merken. Wir unterscheiden eine kleine (Mitella parva), eine dreieckige (Mitella triangularis) und eine große, viereckige (Mitella magna, quadrangularis). Die erste dient hauptsächlich zur Unterstützung der Hand (bei Finger-, Handkrankheiten); die zweite zur Unterstützung des ganzen Vorderarms; die dritte begreift die Schulter und Hand mit ein, wird aber am seltensten angewendet.*)

1) Mitella parva. Man nimmt ein viereckiges Tuch (Taschentuch, Halstuch, Serviette), und legt es zu einem breiten Männerhalstuch zusammen; dann legt man das eine Ende dem Kranken auf die gesunde Schulter — läßt den übrigen Theil an seiner Brust herabhängen — legt den Arm hinein — führt das andere Ende zur kranken Schulter — und knüpft beide Enden im Nacken oder

*) Anm. Im Nothfall kann man den vorderen Rockschoß des Kranken so um den Arm nach oben schlagen und anstecken, daß er den Arm stützt.

seitlich am Halse zusammen (Fig. 30.). Der Kranke kann von oben in die Tragbinde hineinsehen.

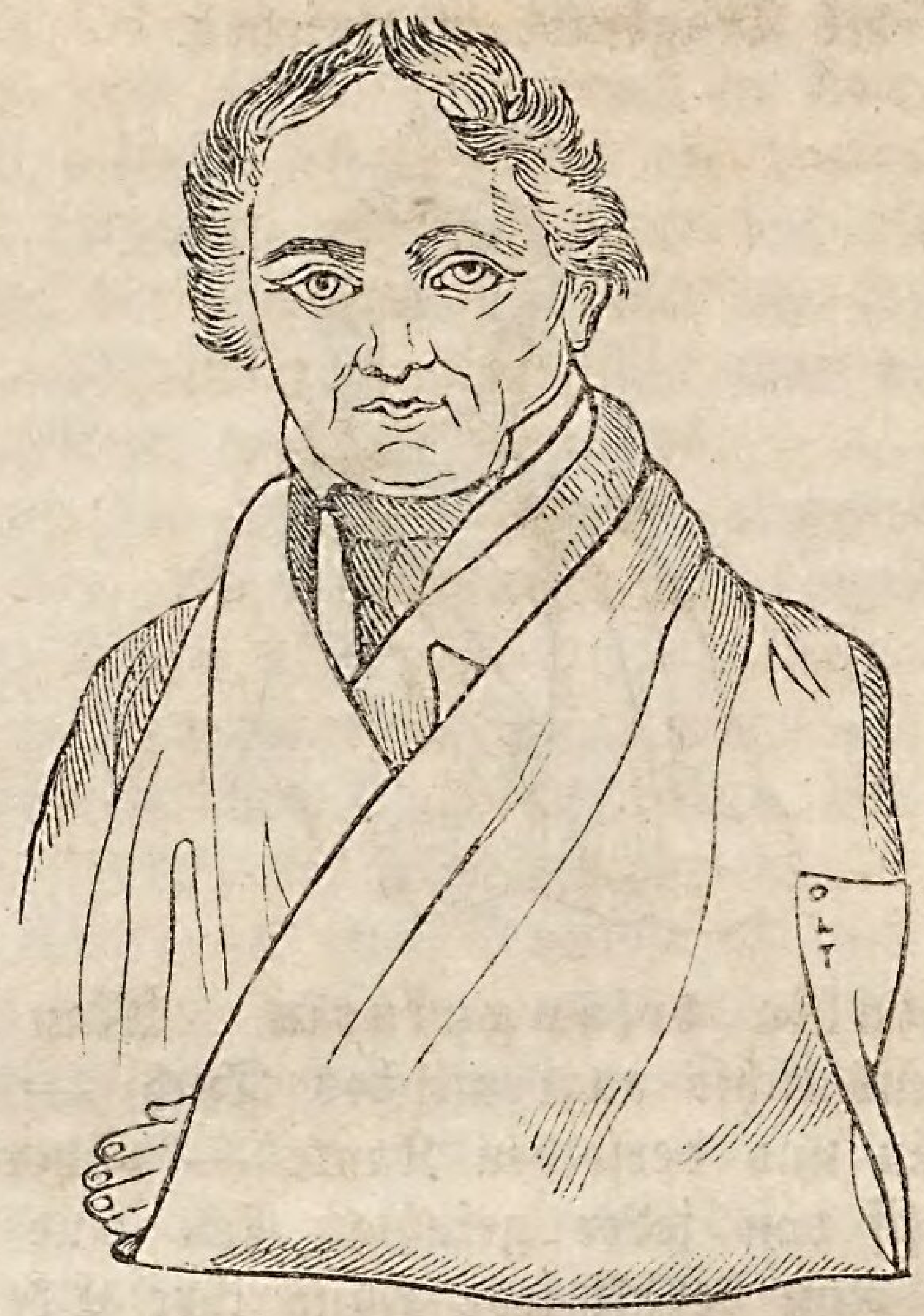
Fig. 30.



2) Mitella triangularis. Man nimmt ein viereckiges, möglichst quadratisches Tuch — faßt es an zwei Ecken ein und derselben Kante — nähert diese einander, worauf von jeder gefaßten Ecke eine freie Kante herabhängt. Nun behält jede Hand ihre Ecke, gleichzeitig aber faßt man zwischen Gold- und kleinen Finger der einen oder anderen Hand die jedesmal von dieser Hand nicht gefaßte herabhängende Kante und streicht an derselben bis zu ihrer unteren Ecke herab, worauf man das Tuch in Form eines Dreiecks gefaßt hat. Die herunterstreichende Hand ist jedesmal die dem kranken Arm entgegengesetzte, ist dies z. B. der linke, so nähert man die Ecken und streicht mit der rechten herab, während die linke nach oben ihre Ecke festhält. Wäre der rechte Arm krank, so würde umgekehrt unsere linke das Herabstreichen ausführen. Wir könnten das Tuch auch einfach auf unserem Knie zu einem Dreieck zusammenlegen; allein dies sieht sehr ungeschickt aus und ist auch in der That schwieriger, wenn man sich das beschriebene Verfahren einmal gemerkt hat.

Der verschiedene Gebrauch unserer Hände beim Herunterstreichen hat darin seinen Grund, daß wir das Dreieck gleich so fassen, wie wir es anlegen sollen. Wir müssen nämlich den einen Zipfel so wieder auf die gesunde Schul-

Fig. 31.



ter legen, daß die Dreieckspitze am kranken Arm nach hinten sieht (Fig. 31.), dann legen wir den Arm hinein und führen den anderen Zipfel nach der kranken Schulter — binden beide Zipfel im Nacken zusammen und schlagen den Dreieckzipfel nach vorn, ihn hier mit einer Nadel ansteckend.

3) Die Mitella magna. Man nimmt ein Tuch wie vorhin, nur etwas größer — ergreift es an zwei Zipfeln ein und derselben Kante und führt es mit dieser am Leibe des Kranken herauf so in die kranke Achsel, daß man die gefaßten Zipfel auf der gesunden Schulter zusammenbinden oder zusammenstecken kann. Darauf ergreift man die herabhängenden Zipfel — führt sie so über deu gebeugten kranken Arm fort, daß sie ebenfalls auf der gesunden Schulter wie die vorigen befestigt werden. Damit ist dann der ganze Arm eingehüllt. Nach hinten und außen beutelt sich dann das Tuch etwas — man schlägt es hier nach vorne ein und steckt es fest (Fig. 32.).

Fig. 32.



II. Die Binden für die untere Extremität.

1. Binden für den Fuß. Wir merken hier zwei Binden: eine für Verstauchungen im Fußgelenk, welche Sandalium heißt, eine für die Einwickelung des Fußes, sowie für den Aderlaß, welche Steigbügelbinde, Stapes, genannt wird. Welche Binden für den Fuß sind zu merken?

a) Das Sandalium. Die Binde ist in Form und Ausführung der Spica manus sehr ähnlich. Sie ist 5 Ellen lang, 1½ Zoll breit, einköpfig. Wir beginnen sie mit Zirkeltouren um die Knöchel und zwar von vorn und vom innern Knöchel her. Dann führen wir den Bindenkopf schräg von innen nach außen über den Fußrücken — gehen durch die Fußsohle — wieder schräg von innen nach außen zum äußeren Knöchel zurück. Dadurch entsteht dicht vor dem Gelenk eine Kreuzung auf der Mitte des Fußrückens, ähnlich wie bei der Handbinde. Diese Kreuzungstour wird Wann wird das Sandalium angewendet?

Fig. 33.



nun noch 2—3 mal den Zehen zu steigend wiederholt und bevor man zum letzten mal vom innern Fußrand über den Rücken zum äußeren Knöchel steigt, umgiebt man den Fuß vor den Zehen mit einer Zirkeltour. Die Binde wird mit Zirkeltouren um die Knöchel abgeschlossen (Fig. 33.).

Wann der Stapes?

b) Der Stapes. Die Binde ist 4—6 Ellen lang, 1½ Zoll breit, einköpfig. Für den Aderlaß beginnt man die Binde 2—3 Querfinger breit von den Zehen entfernt; für die Einwickelung des Fußes dicht vor den Zehen mit Zirkeltouren von innen her über den Rücken fort. Zwischen je zwei Zehen kann man ein kleines Wattpolster legen, um Druck abzuhalten; ihre Einwickelung, wie die der Finger, ist nicht gebräuchlich. Nach den Zirkeltouren steigt man mit einer Dolabra dem Fußgelenk zu und befestigt beim Aderlaß die Compresse. Dann führt man die Binde 4—6 mal achterförmig um den Fuß und Unterschenkel herum, wobei man aufsteigend eine Spica machen kann (Fig. 34.). — Bei der Einwickelung sehe man darauf, daß die erste Achtertour möglichst tief der Ferse zufällt, die folgenden steigen dann aufwärts, während die um den Fuß fallenden möglichst weit nach hinten den größten Theil der Ferse einwickeln sollen. (Siehe Fig. 36.).

Fig. 34.



Wie wird der Unterschenkel eingewickelt?

2. Binde für den Unterschenkel. Es ist eine aufsteigende Dolabra, wie für den Vorderarm. Wir beginnen sie mit Zirkeltouren dicht oberhalb der Knöchel und zwar von unserer linken zur rechten Hand. Eine so am linken Unterschenkel begonnene und ausgeführte Binde zieht oder rollt aber denselben fortgehend nach außen, eine Wirkung der Binde, welche mitunter nachtheilig ist. (s. S. 60.) Wir müssen also darüber die Angabe des Arztes beachten, der uns dann mitunter den umgekehrten Anfang, nämlich von außen nach innen, vorschreibt, um den Fuß nach innen

zu rollen. Im letzteren Fall müssen wir dann freilich die Renversé's mit der linken Hand machen, welche im Allgemeinen auf die äußere Seite des Beins fallen sollen, wenn sonst keine anderen Gründe dagegen sind (s. Fig. 36.).

3. Binden für das Kniegelenk. Wir wenden hier die für das Ellenbogengelenk angegebenen Testuden an. Am häufigsten auch hier die T. reversa. Beide werden hier wie dort angelegt, nur mit dem Unterschiede, daß wir dort die Kreuzug vor Augen haben, während die Figur, welche der Binde den Namen gegeben, nach hinten fällt; hier dagegen sehen wir die Figur entstehen und die Kreuzung fällt in die Kniekehle (s. Fig. 36.). Welche Binden für das Kniegelenk sind zu merken?

4. Binde für den Oberschenkel. Es ist eine aufsteigende Dolabra, ausgeführt mit einer 12 Ellen langen, 2½ Zoll breiten Binde vom Kniegelenk aus begonnen. Ihre Renversé's fallen nach außen (s. Fig. 36.). Wie wird der Oberschenkel eingewickelt?

5. Die Hüftbinden. Es sind Kornähren, die denen der Schulter ähnlich sind, und die entweder bei Krankheiten des Hüftgelenks, oder bei Drüsenschwellungen in der Leistengegend, oder bei Eiterungen an der hinteren oder vorderen Seite der Hüfte in Anwendung kommen. Danach unterscheiden wir die seitliche, die vordere und die hintere Kornährenbinde, die bald aufsteigend, bald absteigend angelegt werden. Welche Hüftbinden sind zu merken? Wogegen werden sie angewendet?

a) Die seitliche aufsteigende Kornähre (Spica coxae ascendens). Die Binde ist 12 Ellen lang, 2½ Zoll breit, einköpfig. Wir stellen uns der kranken Hüfte gegenüber und beginnen die Binde einen Zoll unter dem Hüftkamme mit Zirkeltouren von hinten her um das Becken zu befestigen. Darauf von hinten kommend, führen wir den Bindenkopf schräg nach abwärts um den kranken Schenkel so herum, daß eine Kreuzung auf dessen äußerer Seite gerade eine Handbreit unter den großen Rollhügel fällt. Dann wird die Binde schräg zur gesunden Hüfte zurückgeführt, wo sich die Touren decken, und diese Kreuzung um den Schenkel 3—4 mal aufsteigend wiederholt. Bevor man zum

Fig. 35.

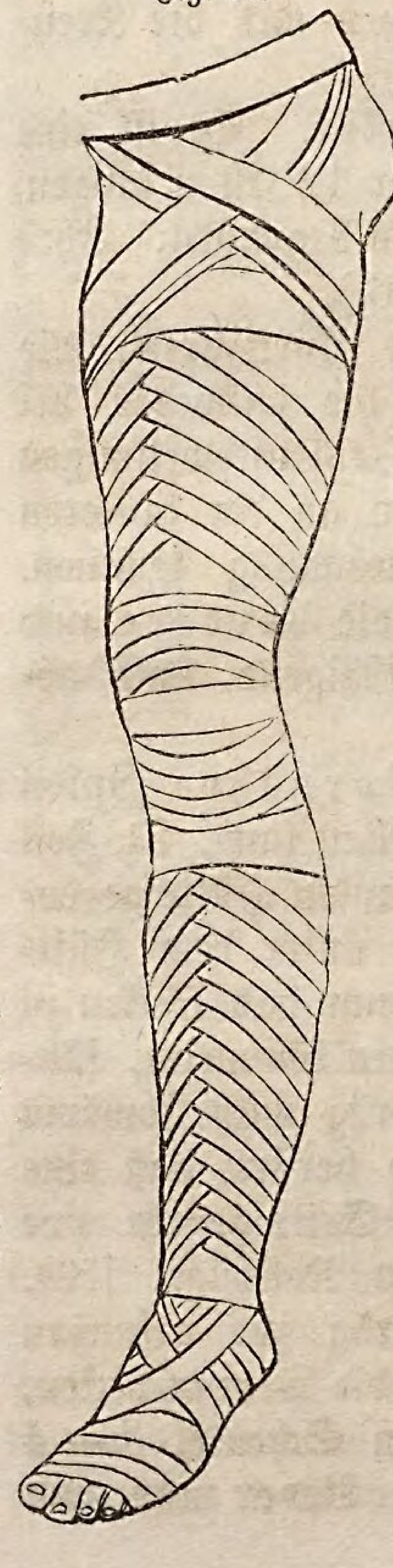


letzten mal zur gesunden Hüfte zurückkehrt, macht man eine Zirkeltour dicht unter der ersten Kreuzung um den Oberschenkel (Fig. 35.).

b) Die vordere und hintere Kornähre, von denen die erste auch Inguinalspica heißt, wird ganz so begonnen, wie die vorige, nur daß man die Kreuzung entweder nach vorn oder hinten verlegt und je nachdem man einen Druck nach auf- oder abwärts ausüben will, die Touren auf- oder absteigen läßt.

Wie wird die ganze untere Extremität eingewickelt?

Fig. 36.



Soll endlich die ganze Extremität eingewickelt werden, so beginnt man zuerst mit dem Stapes, diesem läßt man eine aufsteigende Dolabra für den Unterschenkel folgen, welche 2 bis 3 Querfinger breit unter dem Kniegelenk in die Testudo reversa übergeführt wird, oder man bedient sich zu letzterer einer neuen Binde. Dann wickelt man den Oberschenkel bis dicht unter den großen Rollhügel ein und führt nun die Binde in eine seitliche aufsteigende Spica über (Fig. 35.). Bemerken wir noch, daß zu diesen Einwickelungen, welche sehr häufig bei Venenanschwellungen und Unterschenkelgeschwüren nur bis zum Kniegelenk gemacht werden, sich vorzugsweise die Flanellbinden eignen, und daß überall, wo ein Bindendruck Knochenvorsprüngen oder anderweitig nachtheilig zu werden droht, durch Unterlage von Wattepolster vorgebeugt werden muß. Auch lange Schienen aus der Buchbinderpappe nach der Form des Gliedes geschnitten und vorher auf beiden Seiten mit einem nassen Schwamm angefeuchtet, damit sie sich gleichmäßig anschmiegen, sind hier sehr zu empfehlen. Man schneidet dann eine Schiene für die innere, eine für die

Welche Binden eignen sich besonders bei Venenanschwellung und Unterschenkelgeschwüren?

Wie hält man den Druck ab von den Knöcheln, Schienbein 2c.?

äußere Seite des Schenkels, welche vorn und hinten überall einen Finger breit auseinander stehen (oft genügt eine), läßt sie vom Knöchel mehr oder weniger hoch aufsteigen und polstert sie vor dem Anlegen mit einer 2—3 Zoll hohen Lage guter Watte, welche die Ränder etwas überragt.

B. Die einzelnen chirurgischen Operationen.

Vorbemerkung. Jede chirurgischen Operation, so klein sie sein mag, beunruhigt das Gemüth und versetzt den Kranken sowohl als den Operirenden in eine ängstliche Aufregung. Der Kranke kann seine Sorge und Unruhe nur durch das unbedingte Vertrauen überwinden, was er zu unserer Kunst und Geschicklichkeit besitzt. Gleichzeitig muß er sich von unserem Ernst und unserer Gewissenhaftigkeit überzeugen. Er muß es uns anfühlen, daß wir seinen Schmerz und seine Sorge in einem warmen, mitfühlenden Herzen tragen, aber dennoch nicht davon entmuthigt und vor Allem nicht selbst ängstlich und unruhig werden. Diese unsere eigene Aufregung und die dadurch leicht entstehende Unruhe und zitternde Unsicherheit der Hand beherrschen und überwinden wir am besten dadurch, daß wir uns vollkommen sicher fühlen in der Ausführung unserer oft schmerzhaften Arbeit, daß wir alle damit verbundenen Gefahren genau kennen, um sie zu vermeiden, oder, wenn sie unerwartet eintreten, die dagegen nöthigen Mittel anzuwenden verstehen. Besonders durch dies Vertrauen auf unser Wissen und Können wird unser Gemüth und unsere Hand ruhig, so daß wir dann ohne Furcht und Aengstlichkeit die Operation ausführen können. Diese unsere eigene Ruhe wirkt sofort auf den Kranken, der mit scharfem Auge unser ganzes Auftreten und Benehmen überwacht, weil er eben daraus unsere Sicherheit und Geschicklichkeit oder das Gegentheil davon erkennt. Der Gehülfe vermeide deshalb alles unnöthige Gerede, alle überflüssige Geschäftigkeit. Er ordne Alles ruhig und bestimmt an, laufe nicht unruhig hin und

Wie überwindet man am besten die Aengstlichkeit und das Zittern der Hand beim Operiren?

Wie hat sich der Gehülfe gegen den Kranken bei einer Operation zu benehmen?

her, lege das eine nicht da, das andere nicht dort hin, stelle oder lege den Kranken oder seine Assistenten nicht bald so, bald wieder anders, sondern halte die Regel fest, alles Derartige nur einmal zu thun. Eine freundliche Aufforderung, ein beruhigender Zuspruch des Kranken mit Rücksicht auf das Geschlecht und den Stand der Bildung ist natürlich nicht ausgeschlossen. Dazu aber muß der Gehülfe so viel Lebensklugheit und eigene Bildung besitzen, um sich angemessen zu benehmen und seinen Kranken zu behandeln, während in Bezug auf die Ausführung einer Operation es ihm natürlich gleich sein muß, ob er einen Fürsten oder einen Bettler vor sich hat; denn beiden macht er es gleich gut! Ferner halte der Gehülfe seine Instrumente stets in dem besten Zustande. Hierin kann er nicht eigen, nicht sorgfältig und sauber genug sein. Er thue dies nicht deshalb, weil seine Vorgesetzten ihn wegen des Gegentheils scharf tadeln würden, auch nicht deshalb, weil der Kranke oder dessen Umgebung dergleichen gewöhnlich nicht unbeachtet lassen und ihm daraus in Bezug auf seinen Ruf Nachtheil erwachsen könnte; sondern lediglich deshalb, weil dies eine nothwendige Bedingung für die schöne und heilsame Ausführung der Operation ist. Denn ein stumpfes rostiges Aderlaßeischen z. B. kann leicht eine gefährliche Venenentzündung herbeiführen. —

Was hat er in Bezug auf den Zustand seiner Instrumente zu beachten?

Welche allgemeine Regeln gelten für jede Operation?

Bemerken wir endlich noch folgende, für jede Operation geltende allgemeine Regeln:

1) es sind zuerst für jede Operation die Instrumente und der sonstige Operationsbedarf zu bestimmen und dann für den Gebrauch möglichst unbemerkt geordnet zurecht zu legen;
2) ist dem Kranken die entsprechende Stellung oder Lagerung zu geben;
3) sind die bei der Operation Helfenden, die Assistenten, richtig anzustellen;
4) endlich nimmt der Operateur seine Stellung zum Kranken, und führt dann die Operation in be-

stimmten, für dieselben vorgeschriebenen Abschnitten oder Acten kunstgerecht aus. Von dieser **kunstgerechten** Ausführung — d. h. wie sie die Meister der Kunst vorgeschrieben haben — darf er nie weder aus Bequemlichkeit, noch weil ihm eine andere Weise leichter scheint, abweichen. Er muß bedenken, daß die großen Meister Alles wohl erwogen und die beste Weise vorgeschrieben haben, und daß es nur seine Ungeschicklichkeit ist, die ihm eine andere Weise leichter erscheinen läßt, und diese Ungeschicklichkeit muß er durch reichliche und beharrliche Uebung zu überwinden suchen.

Was versteht man unter kunstgerechter Ausführung einer Operation?

I. Von den Blutentziehungen.

Wir entziehen Blut zu verschiedenen Heilzwecken aus den **Venen** und den **Capillaren** (s. S. 20.). Früher hat man auch die Arterien wohl zu diesem Zwecke benutzt, was indeß jetzt fast als verlassen anzusehen ist.

Wie viel Arten von Blutentziehungen giebt es?

Die Blutentziehung, namentlich mittelst Aderlaß, ist ein sehr wichtiger Eingriff, der bei unrichtiger Anwendung der Gesundheit, selbst dem Leben Gefahr bringt. Früher wurde in dieser Beziehung oft sehr leichtsinnig verfahren. Viele, besonders Landleute, ließen sich oft alljährlich aus Gewohnheit zur Ader und untergruben sich auf diese Weise die Gesundheit. Der Gehülfe muß nach diesen Seiten belehrend wirken und darf ohne die Verordnung des Arztes dies wichtige Mittel niemals in Anwendung bringen.

A. Blutentziehung aus den Venen, der Aderlaß (auch das Aderlaß, besser aber dann das **Aderlassen**), Venaesection, Phlebotomie.

I. Kenntniß der Venen.

Man könnte jede oberflächlich gelegene, einigermaßen große Vene zum Aderlaß benutzen; indeß es sind besonders folgende und an folgenden drei Stellen als die geeignetsten befunden.

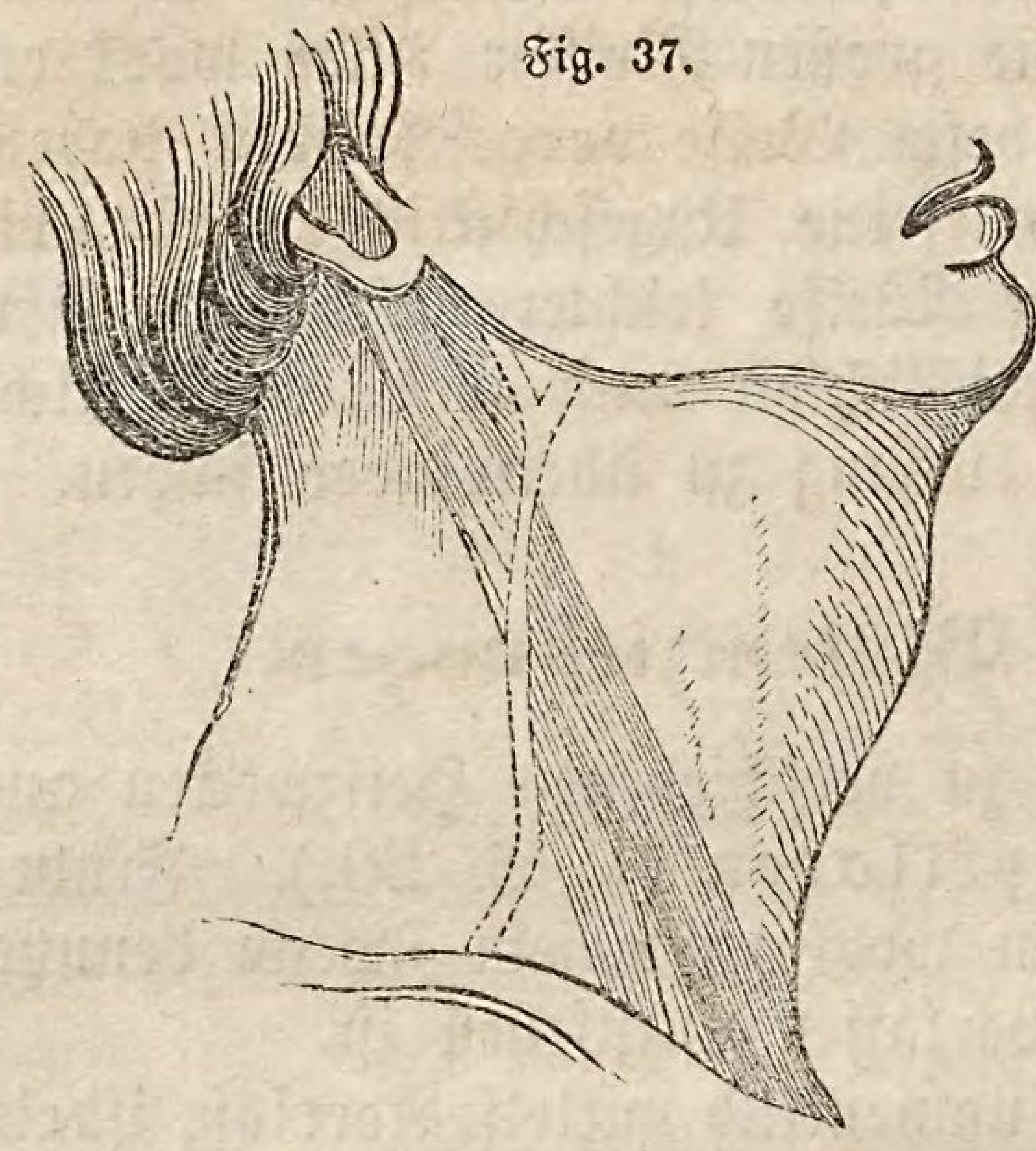
Welche Venen eignen sich im Allgemeinen zum Aderlaß?

a. Am Halse die äußere Jugularvene (Vena jugularis externa).

Wo liegt die Jugular-Vene für den Aderlaß am Halse?

Diese Vene, an jeder Seite des Halses gelegen, hilft das Blut vom Kopf zum Herzen zurückführen und verläuft in einer Linie, die wir uns vom Ohrzipfel zur Mitte des Schlüsselbeins gezogen denken (Fig. 37.). Sie liegt unter dem dünnen breiten Hautmuskel des Halses und wird am besten in ihrer Mitte eröffnet, wo sie auf dem Kopfnicker liegt, einem Muskel, welchen wir bei Drehungen des Kopfes vom oberen Brustbeinrande schräg zum Ohrzipfel auf beiden Seiten aufsteigen sehen (s. S. 42.).

Fig. 37.



Wo wird sie eröffnet?

Wann wählen wir sie zum Aderlaß?

Wir sollen sie zum Aderlaß wählen, wenn das Gehirn schnell von einer gefahrdrohenden Blutüberfüllung befreiet werden soll, wie es bei Erhängten, Ertrunkenen, Erstickten, vom Schlage Gerührten vorkommt, und wo wir dann diese Vene gewöhnlich stark angeschwollen finden.

b. In der Ellenbogenbeuge.

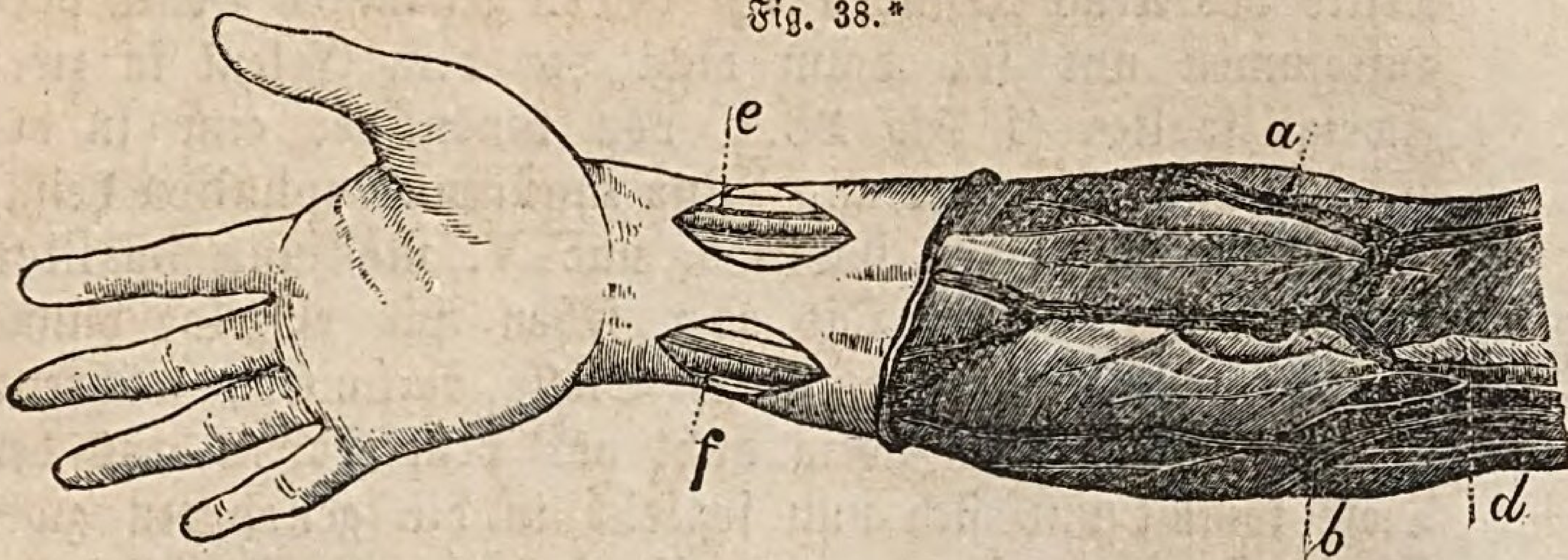
Welche Armvenen werden zum Aderlaß benutzt?

Hier liegen die zu wählenden Venen (Fig. 38.) alle auf der sehnigen Scheide, welche die Muskel umhüllt und zugleich die Arterien mit den sie begleitenden *tieferen* Venen bedeckt. Es sind:

Welches ist die sicherste?

1) Die Kopfblutader (Vena cephalica, Fig. 37 a.), welche an der Daumen- oder Radialseite des Arms verläuft und nicht selten für den Aderlaß zu klein ist. Sonst ist sie, weil hier keine Arterie verläuft, sehr sicher.

Fig. 38.*



2) Die Vena basilica, auch Milzader genannt (Fig. 38 b.), welche an der Kleinfinger- oder Ulnarseite des Arms verläuft, nach oben häufig auf der Arterie und auf einem Sehnenbündel liegt, welches von dem Armbeuger (Biceps) in die Muskelbinde des Vorderarms übergeht. Außerdem kann hier noch der Mittelarmnerv verletzt werden. Sie ist größer, als die vorige, darf aber nur im Nothfall gewählt werden und dann mit großer Vorsicht wegen der möglichen Verletzungen. Bemerken wir in Bezug auf diese, daß freilich die Arterie gewöhnlich nicht an allen Stellen unter dieser Vene liegt, sondern sich gemeiniglich nur an der einen oder anderen mit ihr kreuzt, welche wir dann durch das Fühlen des Pulses vermeiden können. So können wir auch die Bicepssehne selbst nicht leicht, wie Einige glauben, verletzen, weil sie gewöhnlich stark vorspringt, wohl aber bei unvorsichtigem Schlagen das oben genannte Sehnenbündel, was von derselben ausgeht. Wir werden bei der Ausführung noch einige Vorsichtsmaßregeln angeben.

Welche Nebenverletzungen sind bei der Wahl der V. basilica möglich?

3) Die Vena mediana, Mittelader. Sie verläuft gewöhnlich etwas unregelmäßig. Eigentlich soll sie in der

Wie verläuft die V. mediana?

* Fig. 38. zeigt den Verlauf der Venen und Arterien des Vorderarms: *a* V. cephalica, *b* V. basilica, zwischen beiden kommt hier die V. mediana in der Mitte herauf und theilt sich dann in ihre beiden Zweige. Von diesen geht die V. mediana basilica über die Arterie *d*, welche am Rande des Armbeugers (Biceps) herabkömmt. Ferner bemerken wir oberhalb des Handgelenks an der Radialseite *e* die Radial-Arterie (an welcher wegen ihrer oberflächlichen Lage der Puls gefühlt wird), an der Ulnarseite *f* die Ulnar-Arterie.

Mitte des Arms zwischen den beiden genannten Venen heraufkommen und sich dann dicht vor dem Gelenk in zwei Zweige spalten (s. Fig. 38.), von denen der eine in die V. cephalica übergeht und Vena mediana cephalica heißt, der andere in die V. basilica, und V. mediana basilica heißt (s. Fig. 38.). Oft aber sehen wir einzelne dünne Zweige unregelmäßig an ihrer Stelle verlaufen, während sie selbst als dicker Zweig dicht vor dem Gelenk aus der Tiefe kömmt und sich nun sogleich in die genannten zwei Zweige spaltet; oft aber geht sie auch ungetheilt und dann in die eine oder andere der beiden ersten Venen über. Endlich sieht man mitunter mehrere kleinere Venen am Vorderarm aufsteigen, die aber alle in einen der drei genannten Hauptstämme übergehen.

Welche Veränderungen sind in ihrem Verlauf zu merken?

— Von den Zweigen der Mediana wählen wir am liebsten die Vena mediana cephalica, seltener die Mediana selbst, und den anderen Zweig wiederum wegen der Arterie nicht.

Welchen Zweig der Mediana wählen wir hauptsächlich?

— Bemerken wir noch, daß die V. cephalica und basilica nach der Aufnahme der Mediana an der inneren und äußeren Seite des Oberarms aufsteigen und hier ebenfalls zum Aderlaß benutzt werden können; indeß wir unterlassen dies hauptsächlich deshalb, weil sich hier der Verband nachher schlechter anlegen läßt.

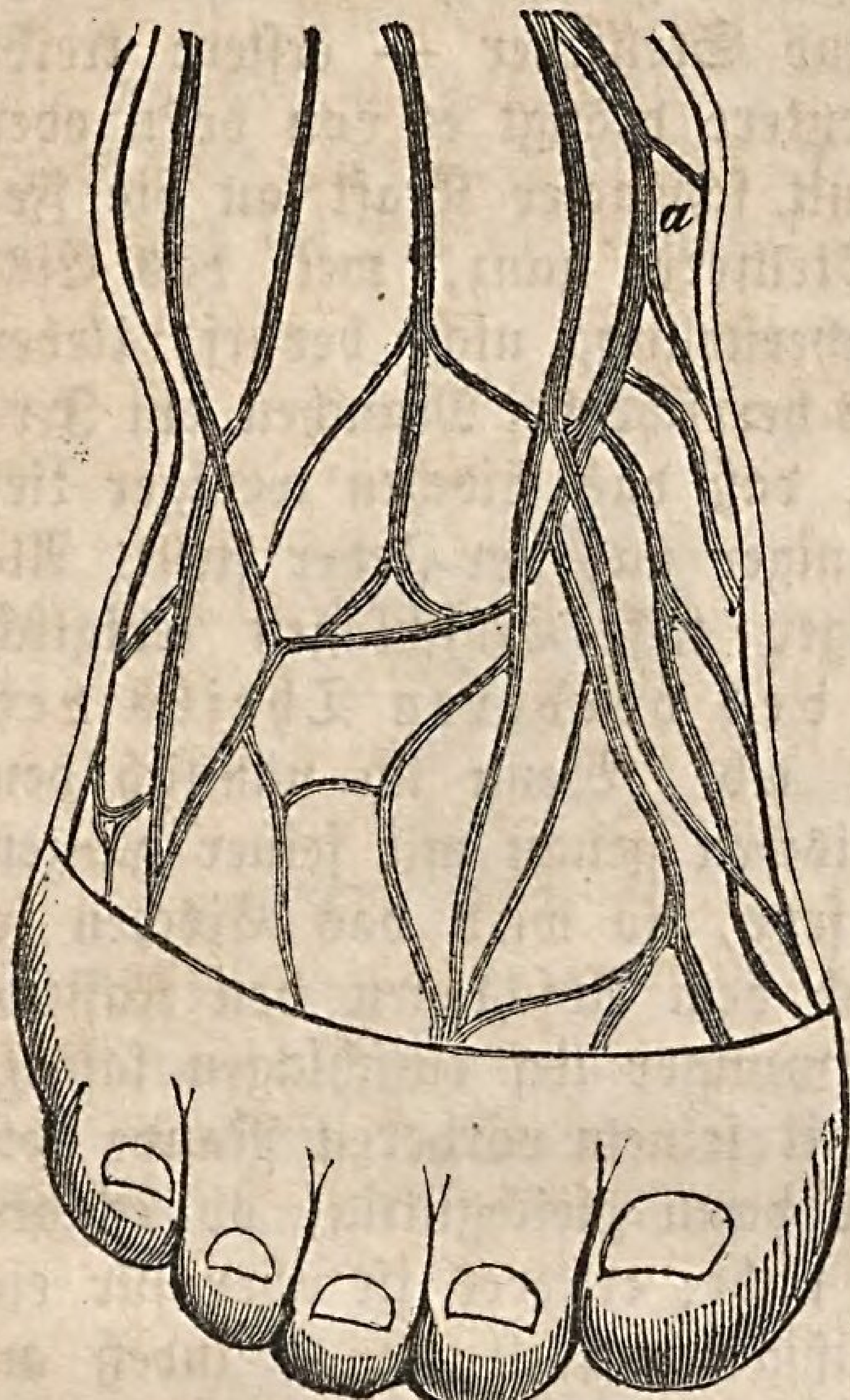
Kann man auch am Oberarm zur Ader lassen?

c. Am Fuß.

Welche Vene wählen wir am Fuß und wo liegt dieselbe?

Die Zahl der Venen ist hier oft groß, die geeignetsten finden wir aber dem innern Fußrand zu. Hier hebt ungefähr 2—3 Finger breit vor dem Fußgelenk und etwas nach innen von einer stark vorspringenden Muskelsehne, die große innere Rosenader an (V. saphena interna) (Fig. 39. a.), welche gewöhnlich die größte von allen ist. Nebenverletzungen sind hier, mit Ausnahme der reichlichen Sehnen und Muskel, nicht möglich. Eine besondere Rücksicht verlangen nur noch die oft, besonders bei Frauen, erweiterten und verdickten Venen, die wegen der Gefahr der Entzündung nicht gewählt werden dürfen.

Fig. 39.*



Schließlich bemerken wir noch, daß der Gehülfe bei irgend gebotener Gelegenheit an der Leiche sich alle diese Venen bloslegen muß, weil er so die beste Anschauung gewinnt. Außerdem muß er stets das auf der Vene liegende Bindegewebe in Erwägung ziehen, weil es bei verschiedenen Personen ja verschieden dick ist. So ist dasselbe bei Frauen mit fettem Arm mitunter in einer Stärke vorhanden, daß man nur mit Hülfe der genauen Kenntniß des Verlaufs der Venen diese strangartig fühlen aber nicht sehen kann. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß die Hals- und Armvenen fast $\frac{1}{4}$ Zoll tief liegen, wonach das Eischen am Schnäpper auch berechnet ist; allein wie bemerkt, dies wechselt, und am Fuße liegen sie gewöhnlich weit oberflächlicher.

Wie tief liegen die zum Aderlaß zu benutzenden Venen im Allgemeinen an den einzelnen Stellen?

Anmerkung. Außer an den genannten Venen hat man früher noch an der Zungen-, Stirn-, Augenlidvene, ferner am Daumen, zwischen dem kleinen und Goldfinger auf dem Rücken der Hand, zur Ader gelassen. Letztere Vene hat sogar den Namen V. salvatella (von salvus gesund) erhalten, weil ein Aderlaß aus ihr besonders heilbringend sein sollte. Allein alle diese Stellen sind als unzweckmäßig verlassen.

Welche Venen sind in früheren Zeiten wohl mitunter benutzt worden?

II. Kenntniß der Instrumente und des Operationsbedarfs zum Aderlaß.

1. Instrumente. Wir habrn zwei: den Schnäpper und die Lanzette. Der Schnäpper besteht aus dem

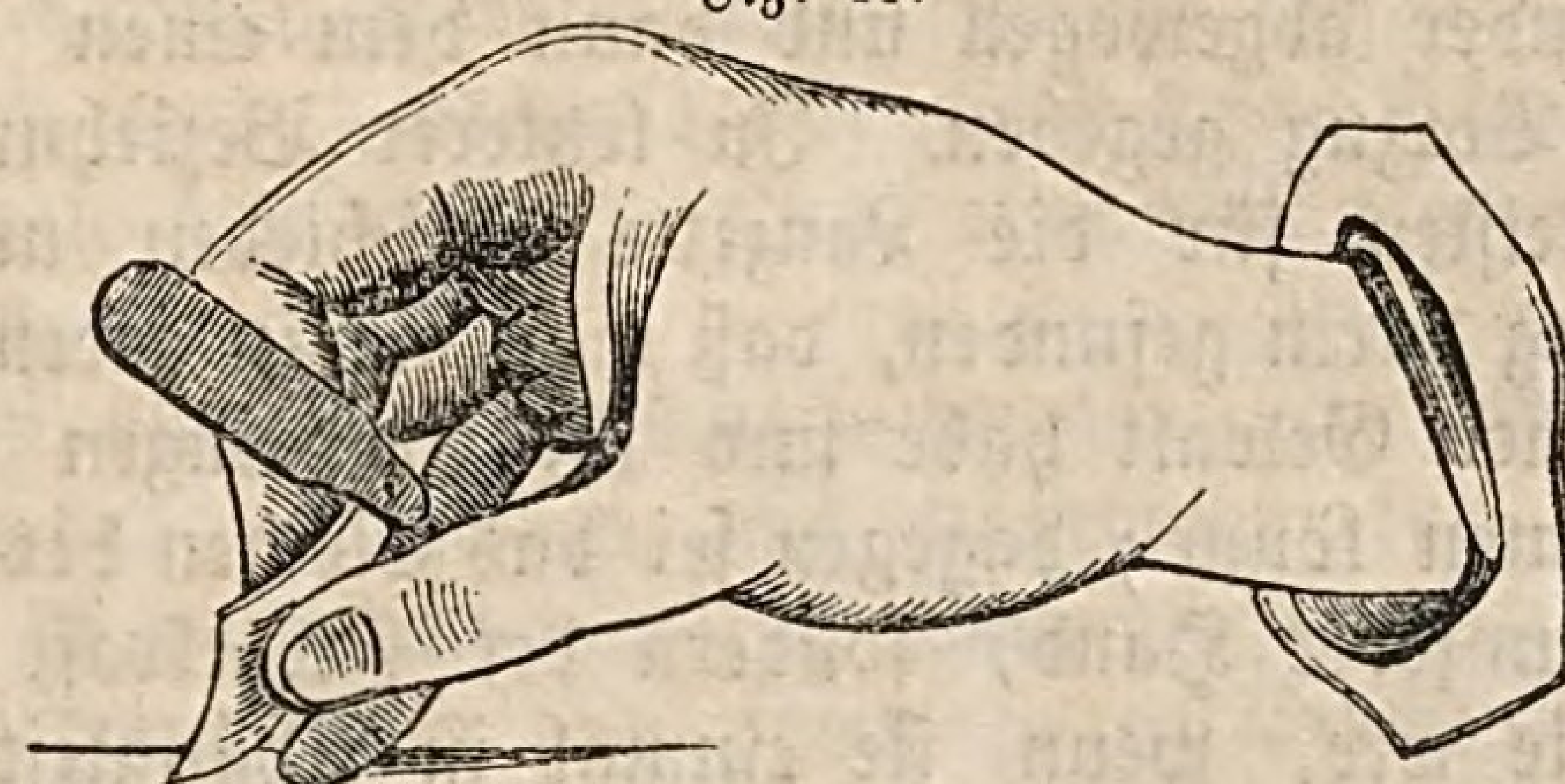
* Fig. 39. zeigt *a* die Entstehung der inneren großen Rosenader aus mehreren kleinen Fußadern.

Aus welchen Theilen besteht der Schnäpper? Kasten, dem Eischen (auch Fliete genannt, nach ihrem Erfinder Fliet), der Drück- und Stellfeder — erstere treibt das Eischen in die Vene, letztere drängt es von vorn oder von der Seite im Kasten mit schwacher Kraft an die Feder. Wie tief schlägt das Eischen ein? Oft fehlt auch die Stellfeder ganz, weil das Eischen derselben zu seiner Sicherstellung nicht bedarf. Ueber dies Stellen des Eischens herrscht bei Manchen ein Irrthum: man glaubt nämlich, daß das Eischen weniger tief einschlägt, wenn man es weniger nah der Feder stellt. Allein hier hängt das weniger tiefe Einschlagen lediglich Welcher Irrthum herrscht über das Stellen des Eischen? dann von dem Abheben des vorderen Theils des Kastens von der Haut ab. Wenn ich nämlich den Kasten mit aufgezogenem Eischen genau mit seiner ganzen Grundfläche auf die Haut setze, so wird das Eischen so tief einschlagen, als es nach dem Abschlagen den Kastenrand überragt; will ich es weniger tief einschlagen lassen, so hebe ich es um so viel mit seinem vorderen Rande von der Haut ab. Dabei ist es dann gleichgültig, ob es genau der Feder anliegt oder nicht; ersteres ist aber für einen sicheren Schlag zweckmäßiger. Will ich es indeß an einem fetten Arm tiefer einschlagen lassen, so senke ich den vorderen Theil des Kastens so, daß die Spitze des Eischen sich vorher schon etwas in die Haut eindrückt. — Wir führen gewöhnlich zwei Schnäpper, oder doch wenigstens für einen Schnäpper zwei Eischen; tragen Sorge, Woranf ist nach dem jedesmaligen Gebrauch zu achten? daß kein Schärtchen, kein Rostfleck am Eischen haftet, auch nicht an seinem Kastentheil. Deshalb ziehen wir es nach jedesmaligem Gebrauch und unter Anhauchen von hinten nach vorn durch ein Leinentuch und untersuchen zugleich das Kästchen, ob nicht etwa Blut neben dem Eischen in dasselbe eingedrungen ist. Vor dem Gebrauch wird der Wie ist er aufzuziehen? Schnäpper aufgezogen so, daß man ihn zwischen den Daumen und den ersten Fingern der linken Hand hält, während der Daumen der rechten sich gegen das Kästchen stemmt und der rechte Zeigefinger das Aufziehen der Feder ausführt, und dann das Eischen an die Feder stellt.

Was ist eine Lanzette? Die Lanzette ist ein in zwei beweglichen Schalen befindliches Messerchen, welches entblößt wird durch die Be-

wegung der Schalen in entgegengesetzte Richtung. Ihre Form ist verschieden. So sehen wir Fig. 40. eine Lenzette mit Säbelform, welche zur Eröffnung von Eiterhöhlen dient, indeß auch zum Aderlaß benutzt werden kann. Gewöhnlich aber sind die Aderlaßlanzetten entweder schlank- oder mehr

Fig. 40.



breitspitzig; erstere (Fig 41.) haben die Form eines Haferkorns (haferkornförmige Lanzette), letztere (Fig. 42.) die eines Gerstenkorns (gerstenkornförmige Lanzette). Im Ganzen sind diese Formen gleichgültig, weil alles auf die

Wie viel Formen unterscheiden wir?

Fig 41.

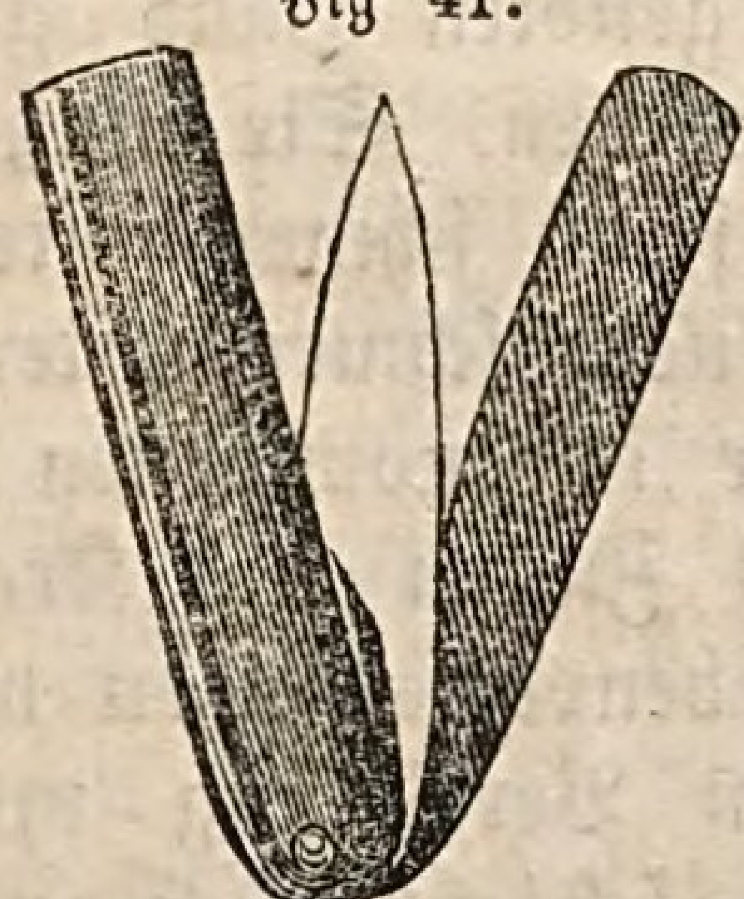
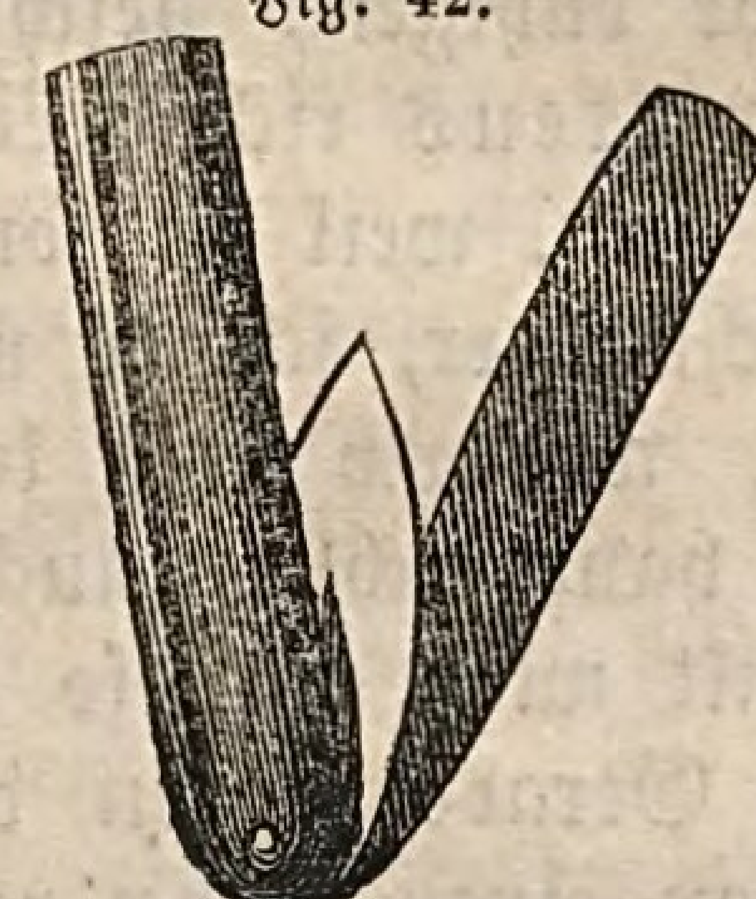


Fig. 42.



richtige Führung des Instruments ankommt. Wir ziehen eine kleine säbelförmige Lanzette allen anderen vor, nur daß wir dieselbe dann nicht zur Eröffnung der Eiterhöhlen etwa auch benutzen, — denn für die Lanzette gilt in Bezug auf Sauberkeit dasselbe, was oben für den Schnäpper gesagt ist, und man muß nach ihrem Gebrauch besonders darauf sehen, daß zwischen den Schalen kein Blut oder Feuchtigkeit haften bleibt. Sie wird vor dem Gebrauch entblößt, so daß die Schalen mit der Klinge im rechten Winkel stehen; an den Schalen kann man sie dann

Worauf ist nach dem Gebraach der Lanzette zu sehen?

Wie entblößt man sie von der Schale?

bequem kurz vor oder gleich nach dem Gebrauch zwischen den Lippen oder Zähnen halten.

Welche Vorzüge hat die Lanzette vor dem Schnäpper?

Eine viel bestrittene Frage ist nun die, welches von diesen Instrumenten das zweckmäßigste ist, wessen Gebrauch die geringste Nebengefahr mit sich führt? Man hat für jedes besondere Vortheile und Nachtheile aufgezählt, diese gegen einander abgewogen und dann dem einen oder anderen den Vorzug gegeben. In letzterer Beziehung haben sich die Meisten für die Lanzette entschieden und ihren Hauptvorzug darin gefunden, daß man sie in jedem Augenblick in seiner Gewalt habe und ihr Eindringen ganz genau bestimmen könne; dagegen sei das Eischen des Schnäppers nicht unserer Hand, sondern der Federkraft überlassen, auf die wir, wenn sie einmal in Thätigkeit, keinen Einfluß mehr hätten.

Welche Hauptpunkte sind beim Gebrauch der Lanzette zu beachten?

Diese Behauptung ist im Allgemeinen richtig; allein wir müssen dabei drei wesentliche Punkte nicht unbeachtet lassen. Soll nämlich die Lanzette diesen Vorzug haben, so muß sie erstens sehr fein scharf sein, zweitens von einer sehr ruhigen, geschickten und geübten Hand geführt und drittens richtig eingestochen werden. Sie muß fein scharf sein, weil sie sonst, an sich schon schmerzhafter als der Schnäpper, schwer und deshalb noch schmerzhafter eindringt, wodurch man leicht von der angenommenen Richtung, hauptsächlich auch durch das Zucken des Kranken, abgelenkt wird, und so erst recht Nebenverletzungen machen kann. Gerade wegen dieser leichten Verrückung muß sie auch von einer sehr ruhigen, geschickten Hand geführt werden. Sie muß endlich drittens richtig eingestochen werden, d. h. man muß sie nicht mit ihrer Spitze senkrecht auf die Vene setzen und dann einstechen, sondern man ergreift sie (s. Fig. 40.) zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten Hand so weit von der Spitze entfernt, als sie eindringen soll, setzt sie unter spitzem Winkel und etwas schräg zur Vene auf die Haut, wobei man durch Aufstützen des Goldfingers der Hand eine Stütze giebt, und schiebt sie in der angegebenen Richtung in die Vene. Beim zurückgehen erweitert man dann die Wunde beliebig.

Wie soll man die Lanzette einstechen?

Auf diese Weise nimmt man die vordere Wand der Vene gleichsam auf die Spitze der Lanzette, um sie zu durchschneiden, während, wenn man die Lanzette senkrecht einsticht, man die Vene anfänglich etwas zusammendrückt, wodurch der zu durchstechende Raum im Verhältniß zur berechneten Spitze verkleinert wird, und somit die Vene leicht durchstochen werden kann. Aus diesen Umständen ersieht man auch, weshalb wir oben der schlankspitzigen Lanzette den Vorzug gaben, eben weil diese weit leichter eindringt.

Wenn nun diese Bedingungen für die Lanzette nicht erfüllt werden, so ziehen wir unbedingt den Schnäpper vor. Er ist durchaus weniger schmerzhaft, hält sich länger scharf (man kann mit einem guten Eischen bis zwölf mal zur Ader lassen, während eine Lanzette kaum sechs mal aushält); man giebt der Hand durch Aufsetzen des Kästchens auf die Haut eine volle Sicherheit, kann dadurch mit das Eindringen des Eischens genau bestimmen. Beim Losdrücken, welches mit dem Mittelfinger geschieht, während der Daumen auf der einen, der Zeige- und Goldfinger auf der anderen Seite das Kästchen ruhig und sicher halten, darf freilich die Hand nicht zucken oder rücken, sondern das Eischen muß genau den für sein Eindringen bestimmten Punkt treffen (man übe sich hierin mit einem alten Eischen auf der Linie eines Stück Papiers). Das endlich das Eischen beim Schlagen abspringen und tief eindringen könne, ist wohl selten vorgekommen. Es bleibt gewöhnlich dann auf der Wunde liegen; außerdem schützt man sich dagegen durch ein vorheriges Losdrücken in die Luft, sowie dadurch, daß das Eischen richtig im Kasten befestigt ist, und sich richtig in seiner Kastenöffnung bewegt. Nichtsdestoweniger muß der Gehülfe, auch wenn er mit dem Schnäpper läßt, doch immer eine Lanzette bei sich führen, weil dieselbe ihm für die Vergrößerung einer etwa zu klein ausgefallenen Oeffnung unerläßlich ist.

Welches sind die Vorzüge des Schnäppers vor der Lanzette?

Wie drückt man den Schnäpper ab?

2. Eine Compressions- oder Hemmungsbinde. Es ist die bekannte rothe Aderlaßbinde; indeß man kann auch jedes beliebige Tuch, welches man binden-

Warum heißt die rothe Binde die Hemmungsbinde?

artig zusammenlegt, dazu benutzen. Hemmungsbinde heißt sie, weil sie während des Aderlasses den Rückfluß des Blutes zum Herzen hindert.

Wie groß ist die Blutmenge, welche entleert wird?

3. Ein Gefäß zum Auffangen des Blutes. Wie viel Blut entleert werden soll, bestimmt der Arzt, auf dessen Anrathen wir überhaupt nur die Operation vollziehen dürfen. Er bestimmt dies gewöhnlich nach Tassenköpfen, was freilich ein sehr ungenaues Maß ist. In Krankenhäusern hat man bestimmte Maße, welche allgemein gebraucht werden müßten. Ein mittlerer Tassenkopf enthält mindestens 4 ℥*), und so rechnen wir einen mittleren Aderlaß gleich 12 ℥ (3 Tassen), einen kleinen 8 bis 10, einen großen 16 bis 20 ℥.

Welchen Einfluß hat die Venenöffnung?

Dabei kommt noch in Betracht, wie schnell das Blut entleert, d. h. wie groß die Venenöffnung gemacht wird; denn je kräftiger der Blutstrahl, um so kräftiger ist die Wirkung des Aderlasses. Der kräftige, erwachsene Mann erträgt große Aderlässe und große Venenöffnungen gut, nicht so die schwächliche, nervöse Frau. In allen Krankheiten nun ist es für den Arzt wichtig, das Blut in den einzelnen Tassenköpfen und zwar in der Reihenfolge, wie es entleert wurde, nachträglich zu sehen. Deshalb muß der Gehülfe die einzelnen Tassen in eine Schale stellen und sie durch numerirte Papierstreifen bezeichnen.

*) Anmerkung. Da der Arzt bei Gewichtsbestimmungen am liebsten die Medicinalgewichts-Bezeichnungen braucht, so merke sich der Gehülfe hier gleich dieselben:

1 medic. Pfund ist gleich 12 Unzen = 24 Loth = 360 Gramme.
1 Unze (℥) ist gleich 8 Drachmen = 2 „ = 30 Grm.
1 Drachme (ʒ) ist gleich 3 Scrupel = $\frac{1}{4}$ „ = 1 Quentch. = 3,75 Grm.
1 Scrupel (℈) ist gleich 20 Gran (gr.) = 1,25 Gramme.
1 Tropfen (gtt.) ist gleich 1 Gran. = 0,06 Grm.
1 Eßlöffel ist ungefähr gleich $\frac{1}{2}$ Unze.
1 Theelöffel „ 1 Drachme.
1 Messerspitze „ $\frac{1}{3}$-$\frac{1}{2}$ Theelöffel.
1 Handvoll „ $\frac{1}{2}$-1 Unze.
1 Weinglas wird gleich gerechnet 3 Unzen.
1 Tasse „ 3-4 Unzen.

Seit dem 1. Januar 1868 ist das Grammen-Gewicht eingeführt und hat sich der Gehülfe dies hauptsächlich zu merken.

4. **Ein kleiner angefeuchteter Badeschwamm**, den der Gehülfe recht sauber lieber bei sich führt und durchaus zu keinem anderen Zwecke benutzt, und eine Schale verschlagenes Wasser.

5. **Labemittel** (ein Glas Wasser, eine Flasche mit Salmiakgeist, kölnisches Wasser).

Welche Labemittel sind erforderlich?

6. **Eine 4—8fach zusammengelegte, etwas angefeuchtete Compresse aus weicher Leinwand.** Sie sei um so dicker, je kräftiger der Blutstrahl und je tiefer z. B. der Armbug.

7. **Eine 2½ Zoll breite, 3 Ellen lange Binde**, einköpfig aufgewickelt und eine bis 2 Stecknadeln.

Welche Verbandstücke sind erforderlich?

8. Ein Stück Leinwand, Wachstuch 2c., um keine Blutverunreinigungen zu machen, kommt sie dennoch vor, so läßt man das Blut von der Diele sofort naß aufwischen. Ferner merke man, daß mit Blut beschmutzte Wäsche gleich in Wasser gelegt werden muß. Sind wollene Zeuge blutig geworden, so läßt man das Blut trocknen und reibt es dann aus. Liegt der Kranke im Bett, so ist dieses zu überdecken.

Wie entfernt man Blutflecke?

9. Außerdem sind für den Aderlaß am Arm ein Stock, für deu Kranken mitunter in die Hand zu nehmen, für den Hals ein Kartenblatt oder eine Glasröhre zur Ableitnng des Blutes und einige, 1 Fuß lange, 1 Zoll breite Heftpflasterstreifen, für den Fuß ein Fußbad erforderlich.

III. Ausführung der Operation.

I. **Am Arm.** Oft wird der eine oder andere Arm vom Arzt bestimmt, was der Gehülfe nur dann nicht berücksichtigen kann, wenn er an dem angegebenen keine passende Vene findet, oder die Lage des Kranken im Bett diese Wahl unmöglich macht und er das Bett nicht umstellen kann.

Welcher Arm ist zu wählen?

Die Lagerung des Kranken angehend, so sitzt er im Bett oder auf einem Stuhl, oder liegt gerade ausgestreckt im Bett, auf einem Sopha, wenn er zu schwach ist oder leicht ohnmächtig wird. Nach letzterem Umstande

Wie ist der Kranke zu lagern?

Wie verhütet man die Ohnmacht?

muß sich der Gehülfe vorher erkundigen, denn die gerade ausgestreckte Lagerung verhindert die Ohnmacht. Außerdem muß der Kranke alle beengende Kleidungsstücke ablegen oder doch mindestens lockern, und es muß hinlänglich Licht vorhanden sein. Für den Abend sind Wachskerzen nöthig, oder der Gehülfe hält sich meinen Operations-Leuchter. (cf. Abschnitt IV.)

Auch erhält man eine gute Beleuchtung nach meiner Angabe, wenn man eine brennende Wachsstock-Kerze so mit einem plattirten Eßlöffel zusammen fassen und halten läßt, daß die Flamme ungefähr in der Mitte der Löffelhöhlung brennt. Die Löffelhöhlung wirft dann das Licht auf den zu erleuchtenden Ort wie ein Hohlspiegel.

Welche Assistenz ist nöthig?

Assistenten braucht man einen oder zwei, besonders wenn man bei Licht zur Ader läßt. Es ist nicht gut, etwa allein mit dem Kranken zu sein; er kann ohnmächtig werden rc. und man kann so in unangenehme Verlegenheit kommen.

Was ist bei der Entblößung des Arms zu beachten?

1ster Act. Entblößung des Arms, so weit, daß das Hemd oder die Unterjacke, welche oft so fest anschließt, daß man sie am besten in der Naht aufschneidet, nicht stören. — Wahl der Vene mit Kenntnißnahme des Verlaufs der Arterie. Einige bestimmen die Vene erst nach Anlegung der Compressionsbinde, allein man fühlt vorher den Puls der Arterie besser.

Wo und wie wird die Compressionsbinde angelegt?

2ter Act. Anlegen der Compressionsbinde und zwar zwei bis drei Querfinger oberhalb der Armbeuge. Die Mitte des Tuches oder der Binde wird bei ausgestrecktem Arm auf die vordere Fläche gelegt (ein vorhergehendes Hinaufstreichen, um sich die Haut zu spannen, ist unnöthig), die beiden Enden werden nach hinten geführt, gekreuzt und so fest angezogen, daß der Puls am Handgelenk noch fühlbar ist. Man bildet dann aus dem äußeren Ende durch Umschlingung des inneren Endes eine Schleife (das Ende von unten durchschiebend) so, daß dieselbe auf der äußeren Seite des Arms liegend nach innen und oben, die Enden nach außen und abwärts sehen. Ist der Arm sehr fett oder die Vene sehr klein, oder liegt

wohl gar die Arterie unter derselben, so zieht man die Compressionsbinde fester zu, damit die Vene stärker anschwelle und hervortrete; man muß dann nach gemachter Venenöffnung dieselbe wieder etwas lösen. Auch kann man das Anschwellen unter solchen Umständen befördern durch Herabhängenlassen des Arms, durch Streichen desselben von unten nach oben, durch Bähen der Vene mittelst eines in warmes Wasser getauchten Schwammes, so wie endlich dadurch, daß der Kranke an unserer ihm gereichten Hand oder an dem Stock greift, welchen er später theils zu diesem Zwecke, theils zur Unterstützung in die Hand bekömmt.

Wie kann man das Anschwellen der Vene fördern? wann ist dies besonders nothwendig?

3ter Act. Eröffnung der Vene. 1) Mit der Lanzette. Man kann am linken Arm mit der linken, am rechten mit der rechten Hand operiren. Zur Sicherheit aber operirt man an beiden Armen mit der rechten Hand. Am rechten Arm stellt sich der Gehülfe an die innere Vorderarmseite des ausgestreckten, ja selbst mit der Hand auf seiner Hüfte ruhenden Arms — umfaßt denselben mit seiner linken Hand von außen her so, daß sein Daumen einen Zoll unter der Einstichsstelle auf der Vene zu liegen kommt, um sich mit demselben die Vene etwas während des Einstichs zu fixiren, ohne sie indeß zusammenzudrücken, oder sich die Haut ungleich anzuspannen. Die Lanzette hat er sich vorher zur Hand gelegt oder hält sie, wie oben angegeben, zwischen den Lippen mit der Spitze nach links, um sie sofort $\frac{1}{4}$ Zoll von der Spitze ergreifen und den Einstich, wie oben angegeben wurde, etwas schräg von innen nach außen und oben ausführen zu können. Daß er in die Vene gedrungen, zeigt ihm das hervorquellende Blut an, was ihn aber nicht erschrecken und von der nöthigen Erweiterung der äußeren Wunde bis auf $\frac{1}{4}$ Zoll Größe abhalten muß. — Am linken Arm verfährt man ganz ebenso, wenn man mit der linken Hand den Einstich macht. Will man indeß mit der rechten operiren, so stellt man sich an die äußere Oberarmseite, umfaßt den Arm des Kranken so, daß Hand und Vorderarm auf dem linken Vorderarm des Operirenden ruhen und sein Daumen, wie

Welche Stellung nimmt der Gehülfe je nach dem Arm, an dem er venäsecirt?

Wie hält und fixirt er sich den Arm beim Einstich?

In welcher Richtung sticht er die Lanzette ein?

vorhin, vor die Stichöffnung, der Zeigefinger oberhalb derselben quer auf die Vene zu liegen kommt und sticht nun von oben und außen nach unten und innen die Vene wie vorhin an.

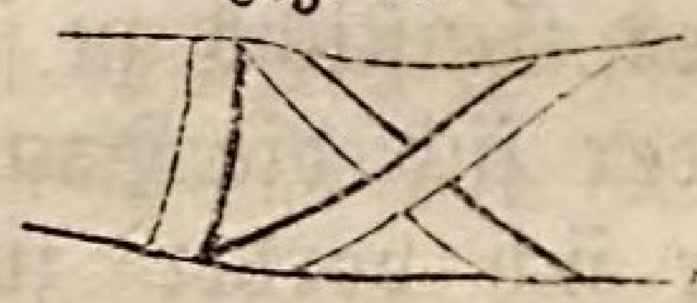
2. Eröffnung mit dem Schnäpper. Dieser ist, wie oben erwähnt, geprüft und aufgezogen. Wir legen ihn uns zur Hand, nehmen unsere Stellung wie vorhin, und nachdem das Eischen, wie oben angegeben eingeschlagen, ziehen wir es sofort, aber ruhig und vorsichtig aus der Wunde zurück, es nach unten haltend, damit kein Blut ins Kästchen fließt.

Wie ist die Blutung zu leiten?

4ter Act. Leitung der Blutung. In eine größere Schale fängt ein Assistent den ersten Blutstrahl, der gewöhnlich etwas groß und kräftig hervorspringt, so auf, daß eine unnöthige Verunreinigung vermieden wird. Dann schieben wir sofort die Tasse ein und geben dem Arm eine bequeme Stellung, jedoch mit Rücksicht darauf, daß die äußere Hautwunde keine Verschiebung erfährt. Außerdem lassen wir den Kranken an dem ihm in die Hand gegebenen Stock oder an unserer eigenen Hand greifen, wodurch der bessere Abfluß des Blutes gefördert wird.

Wie ergreifen wir die Verbandstücke?

Fig. 43.



5ter Act. Verband. (Fig. 43). Ist die verlangte Blutmenge entleert, so fassen wir die aufgewickelte Binde, und auf den Anfang derselben die Compresse, in die rechte Hohlhand, sie mit den beiden letzten Fingern fixirend; der Mittelfinger fixirt vor ihnen den Schwamm, der Daumen und Zeigefinger bleiben frei. Wir nehmen unsere Stellung wie bei der Eröffnung, legen den linken Daumen wieder einen kleinen Zoll unterhalb der Stichöffnung, mit den übrigen Fingern den Arm umfassend. Dann lösen wir mit den freien Fingern der rechten Hand die Schleife durch Anziehen des kürzeren Endes und in demselben Augenblick drückt der linke Daumen die Vene zusammen und verzieht zugleich die äußere Haut nach abwärts der Hand zu, wodurch die Hautwundränder sich genau aneinanderlegen. Durch diese doppelte Wirkung unseres linken Daumens sind wir im Stande, die

Wie stillt man während und nach der Entfernung der Hemmungsbinde die Blutung sicher?

Blutung sofort zu stillen, wenn sie auch, wie es nicht selten vorkommt, sehr lebhaft trotz der entfernten Compressionsbinde fortdauern sollte. Jetzt entfernt man die Compressionsbinde gänzlich (man kann sie dem Kranken über die Schulter hängen) und reinigt mittelst des Schwammes den Arm von Blut. Dann legt man den Schwamm zur Seite und die Compresse so auf die Wunde, daß man sie von innen nach außen gleichsam hinaufstreicht und dabei die Wundränder in genaue Berührung bringt. Man fixirt sie hierauf zuerst mit dem rechten Zeigefinger, entfernt dann den linken Daumen, um mit ihm am rechten Zeigefinger hinabgleitend das Andrücken der Compresse zu übernehmen. Die rechte Hand ist jetzt wieder frei — man kann mit ihr den Bindenkopf fixiren und doch zugleich mit Daumen und Zeigefinger den Anfang der Binde so auf die Compresse legen, daß man den linken Daumen wieder wie vorhin freimacht, um so gleich wieder mit ihm den inzwischen den Binden und Compresse fixirenden Finger zur Seite zu drängen. Dann führt man entweder erst einige Zirkeltouren um den Vorderarm unterhalb des Gelenks, oder man führt die Binde gleich bei schwach gebeugtem Arm achterförmig um Vorder- und Oberarm so herum, daß in der Beuge die Bindengänge auf die Compresse fallen und das Gelenk nach hinten frei bleibt. Jedes mal, wenn man eine Bindetour über die Compresse führt, fixirt man die Binde in der Hand und streicht, mit dem Zeigefinger den deckenden Bindentheil andrückend, zugleich den die Compresse fixirenden linken Daumen zur Seite, um sofort wieder in derselben Weise durch ihn den Zeigefinger frei zu machen. Die Vorsicht ist besonders bei starker Blutung und großer Oeffnung nothwendig, weil sonst das Blut leicht wieder neben der Compresse hervorquillt, die Binde verunreinigt nnd den Kranken beunruhigt. Einige Kreistouren um den Vorderarm schließen endlich die Binde ab, deren Ende dann entweder angenäht oder durch 1—2 Nadeln, die der Gehülfe vorher auf seinen Rockärmel gesteckt, befestigt wird. Bemerken wir noch, daß beim Anlegen der Binde ein Assistent den Arm des Kranken un-

Wie legt man die Compresse auf die Wunde?

Wie legt man die Binde an?

Wie fixirt man dabei die Compresse?

terstützt, oder derselbe stützt sich auf den ihm in die Hand gegebenen Stock oder endlich wir klemmen ihn zwischen unserem Arm und Körper leicht ein. Der Verband sei ferner so fest, daß die Hautvenen des Vorderarms anfänglich ein wenig anschwellen; man nimmt dabei auch auf die Stärke des Blutstrahls, sowie auf die etwaige Schwierigkeit, ihn stillen zu können, Rücksicht.

Nachbehandlung. Der Kranke wird nach einer kurzen Ruhe wieder, soweit es nöthig, angekleidet, und hält den Arm in schwacher Beugung während der ersten zwei Tage ruhig. Sehr unruhigen oder tobsüchtigen Kranken wickelt man lieber noch den Arm mit einer zweiten Binde ein, oder fixirt ihn durch eine Mitella triangularis, und sieht von Zeit zu Zeit nach, ob auch keine Verrückung des Verbandes oder Nachblutung eingetreten ist. Nach 48 bis 60 Stunden kann der Verband entfernt werden, und finden wir dann die Hautwunde noch nicht vollständig geschlossen, so bedecken wir sie, die Wundränder wieder sanft an einanderziehend, mit einem Stück englischen Pflasters. Mitunter macht ein leichter Druck, oder Schmerzhaftigkeit, oder zu festes Anliegen der Binde einen früheren Wechsel des Verbandes nothwendig. Man nimmt ihn dann nach 8—12 Stunden mit Vorsicht ab und legt einen neuen in derselben Weise an.

Welche Unterstützungsbinde ist bei unruhigen Kranken nöthig?

Wann ist die Binde wieder zu entfernen?

Wiederholung des Aderlaß. Diese wird oft vom Arzt innerhalb der ersten 8 Stunden verlangt, und die Operation kann dann durch das sogenannte Sprengen ausgeführt werden; d. h. man entfernt die angelegte Binde, weicht die gewöhnlich angetrocknete Compresse mit einem feuchtwarmen Schwamm los und legt nun die Compressionsbinde wieder an. Gleichzeitig versucht man, durch Bähen der Wunde, Streichen des Arms von unten her, Handbewegung von Seiten des Kranken die erste Oeffnung wieder herzustellen, ohne indeß zu lange und zu große Gewalt anzuwenden. Gelingt dies nicht, so wiederholt man die Operation an einer anderen Vene; denn es ist nicht räthlich, dieselbe Vene wieder an derselben oder an einer anderen Stelle zu eröffnen, wegen der Gefahr einer da-

Wie ist das „Sprengen“ auszuführen?

Was ist bei der Wiederholung des Aderlasses zu beachten?

durch herbeizuführenden Venenentzündung. Noch müssen wir hier der wiederholten Aderlässe an ein und derselben Vene gedenken, welche sich durch bleibende Narben am Arm andeuten. Man wählt gern die neue Stelle unterhalb einer solchen Narbe, wenn es angeht, weil an der Narbenstelle sich leicht eine Verengerung der Vene bildet, wodurch der Blutstrahl beeinträchtigt wird.

Uebele Ereignisse während und nach der Operation.

1. Man sticht oder schlägt fehl. Eine nicht gehörige Berechnung der Venendecke, besonders wenn der Arm so fett ist, daß man die Vene nur strangartig fühlen kann; ein ängstliches Blinken der Augen, Verrückung der zitternden Hand waren Ursache und dürfen bei der sichern und ruhigen Wiederholung nicht wieder störend werden. — Wäre aber eine plötzlich eintretende Ohnmacht, ein großes Erschrecken die Ursache des Nichtfließens des Blutes, obgleich die Ader getroffen, wie es in seltenen Fällen vorkommen kann; so müßte man diese Zustände, wie unten angegeben, beseitigen, es wird dann später die Blutung eintreten. Von dem gänzlichen Verfehlen der Vene wird sich letzterer Umstand dadurch unterscheiden, daß hier immer gleich nach der Eröffnung der Vene etwas Blut hervorquillt, was dort nicht der Fall ist. —

Was ist zu thun, wenn die Vene verfehlt ist?

Wie unterscheidet sich das Verfehlen von dem gleich anfänglichen Nichtfließen?

2. Bildung einer zu kleinen Venenöffnung. Der Kranke wird bei diesem übelen Ereigniß durch den sehr langsamen Blutabfluß sehr geschwächt und leicht ohnmächtig, und außerdem ist die schnelle Entleerung, also die Bildung einer großen Oeffnung vom Arzte sehr oft verlangt. Wenn deshalb die Vene nicht ausnahmsweise klein ist, so habe der Blutstrahl nicht unter einer Linie Durchmesser. — Man nehme deshalb die Erweiterung der zu kleinen Oeffnung mittelst der Lanzette so vor, daß man vorsichtig und genau in die Wunde bis in die Venenöffnung eingeht, und diese oder auch, wenn nöthig, zugleich die äußere Wunde beim Zurückziehen des Messers etwas vergrößert. Durch noch einmaliges Schlagen mit dem

Welchen Nachtheil hat eine zu kleine Oeffnung?

Wie stark soll der Blutstrahl im Allgemeinen sein?

Wie erweitert man die Wunde?

Schnäpper die Erweiterung auszuführen, ist nicht räthlich wegen der Gefahr, die erste Oeffnung zu verfehlen, eine Neben- oder ungleiche Wunde in die Vene zu machen und dadurch eine bedenkliche Entzündung derselben hervorzurufen. Lieber wähle man eine andere Stelle an einer anderen Vene.

3. Störung im Blutausfluß. Die Ursache davon kann sein:

Wodurch kann der Blutausfluß gehindert werden?

a) Zu festes oder zu lockeres Anliegen der Compressionsbinde; zu festes — dann strömt das Blut gleich in kräftigem Strahl aus, die Arterie, die auch zusammengedrückt ist, kann kein neues Blut in den Arm führen, der Blutstrahl muß sich vermindern und zuletzt ganz aufhören. Wir müssen deshalb die Arterie wieder frei machen, d. h. die Compression wieder lockerer machen. Zu lockeres — dann ist das Blut nicht vollständig in seinem Rückfluß zum Herzen gehemmt, besonders nicht durch seine tieferen Venen. Es fließt deshalb gleich anfänglich nur in schwachem Strahl und bald tröpfelt es nur noch aus. Wir müssen deshalb die Compressionsbinde fester zuziehen.

Welche Bedeutung hat hier die Compressionsbinde?

Wodurch kann eine Verschiebung der Haut- und Venen-Wunde entstehen?

b) Verschiebung der Haut, so daß Haut- und Venenwunde nicht mehr über einander stehen. Man kann dies selbst durch ungleiches Anspannen der Haut oder schlechte Haltung des Arms gleich bei der Eröffnung veranlaßt haben und wird es dann sofort erkennen; oder der Kranke hat es durch unruhige, veränderte Armhaltung herbeigeführt. Dann pflegt das Blut gewöhnlich seinen Weg am Arm herab zu nehmen und man kann ihm dies gestatten, wenn es nur hinlänglich ausströmt; oder es trit in das unterhäutige Bindegewebe aus, wir sehen eine buckelartige Geschwulst um die Oeffnung enstehen, und es fließt bald wenig oder gar kein Blut mehr. — Man sucht diesem Uebelstande abzuhelfen entweder durch Verziehung und wieder richtige Stellung der Hautwunde, die man dann durch leichten Fingerdruck lieber während der Blutung in dieser Lage erhält; oder man giebt dem Arm wieder die richtige Stellung, Haltung; oder endlich man sucht, gleich-

Was ist dabei zu thun?

zeitig mit den vorigen Bestrebungen, das Blut aus der buckelartigen Geschwulst mit einem feucht-warmen Schwamm wieder herauszudrücken. Gelingt dies Alles nicht, so muß man eine andere Ader wählen, während man die erste Stelle wie gewöhnlich verbindet. Sollte später die buckelartige Geschwulst heiß, schmerzhaft werden, so macht man am Tage Ueberschläge von Bleiwasser, Bleiwasser mit Chamillenthee zu gleichen Theilen, für die Nacht einen leichten Verband mit einer starken Wattecompresse, und macht den Arzt darauf aufmerksam.

c) Ein Fettklümpchen legt sich vor die Oeffnung. Man sucht es mit dem Schwamm wegzudrücken, oder faßt es mit der Pincette und schneidet es mit der Scheere heraus. Was macht man mit einem Fettklümpchen, welches den Abfluß hindert?

d) Ohnmacht. Man verhütet sie am besten durch horizontale Lagerung des Kranken, mitunter durch Abziehen seiner Aufmerksamkeit. Gewöhnlich tritt sie nicht plötzlich ein, sondern ein Blaßwerden des Gesichts, der Lippen, ein Gähnen, eine Erschlaffung des Körpers, das Hervorbrechen des Schweißes sind Zeichen, an denen der, seinen Kranken während der Operation sorgfältig beobachtende Gehülfe ihr Herannahen erkennt. Woran erkennt man die eintretende Ohnmacht? Er kommt dann durch Erfrischungs-, Belebungsmittel zuvor, sieht nach einem etwa nicht gelösten Kleidungsstück, spritzt kaltes Wasser an und bläst darauf beim Wiederabtrocknen des Gesichts kräftig Luft zu; wendet feine Riechmittel an (Salmiakgeist, kölnisches Wasser), wäscht die Schläfen mit Essig, Rum, läßt ein Glas Wasser trinken und ordert ein Geschirr für gewöhnlich nachher eintretendes Erbrechen herbei. Wie verhindert man sie? Wie sucht man sie zu heben? Nach der Ohnmacht fährt man in der Operation wieder fort; denn gewöhnlich unterbricht dieselbe den Blutabfluß. Es kann indeß auch umgekehrt ein stärkeres Fließen eintreten, so daß die Stillung nachher sogar Schwierigkeiten macht. Während der Ohnmacht kann man die Blutung durch Aufdrücken des Fingers zeitweilig unterbrechen. Ueber höhere Grade der Ohnmacht vergl. Abschnitt VI.

An welchen Zeichen erkennt man die Verletzung einer Arterie?

4. Verletzung einer Arterie. Man soll dieses übelste der Ereignisse erkennen: 1) an den zwei Blutströmen, die aus der Wunde kommen, einem hellrothen, arteriellen, einem dunkelrothen, venösen (auch der einfache venöse Strom sieht mitunter eigenthümlich hell aus); 2) ersterer fließt stoßweise, wie der Puls schlägt, letzterer gleichmäßig; 3) ersteren kann man verschwinden machen (und dies ist das Hauptzeichen) durch Compression oberhalb der Stichöffnung, wobei letzterer fortdauert, während dieser bei Compression unterhalb der Oeffnung aufhört, wobei wieder der hellrothe fortdauert. Denn das arterielle Blut kommt ja vom Herzen zu der Oeffnung, das venöse kommt von den Fingern aufwärts. (Vergl. S. 33.) In den meisten Fällen indeß ist die Verletzung so gering, daß das Arterien-Blut nicht in einem Strahl aus der Wunde hervor dringt, sondern es ergießt sich in das umgebende Gewebe und macht eine Geschwulst, die sich von der vorhin besprochenen buckelförmigen durch ihre tiefere Lage und größere Abflachung unterscheidet; oder es bleibt die Verletzung augenblicklich ganz unbeachtet und macht sich erst nach 8—12 Wochen durch die langsame Entwickelung einer Pulsadergeschwulst bemerkbar, welche den Verlust des Arms, ja des Lebens zur Folge haben kann. — Bemerkt der Heilgehülfe die Folgen seiner Unachtsamkeit sogleich, so darf er sich nun nicht aus der Fassung bringen lassen. Er macht sich sofort einen Tampon (s. S. 51.), oder so, daß er einen kräftigen Kork, eine Kartoffel, einen festen Bindenkopf mit einem Stück Leinwand umgiebt und diesen mittelst seiner Compressionsbinde dicht oberhalb des Gelenks am Ulnarrand des Biceps so befestigt, daß kein Puls mehr fühlbar — der arterielle Blutstrom aufgehört hat. Dann verbindet er die Aderlaßwunde wie gewöhnlich, nur daß er eine stärkere Compresse wählt und den Verband überhaupt so fest anlegt, daß nach Abnahme der Compression von der Arterie an der Radial-Arterie des Handgelenks entweder gar kein, oder doch nur ein sehr schwacher Puls zu fühlen ist. Außerdem kann er, wenn der Kranke sonst nicht ein schwacher Mensch ist, eine Tasse Blut mehr ablassen, als

Wie ist diese zu behandeln?

bestimmt war und muß sofort den Arzt von diesem Ereigniß in Kenntniß setzen.

5. Verletzung eines Nerven macht sich durch lebhaften schießenden Schmerz besonders nach dem Verbande bemerkbar und verlangt beruhigende entzündungswidrige Mittel von Seiten eines Arztes.

Wie ist die Verletzung eines Nerven zu erkennen?

6. Verletzung der Bicepssehne, oder vielmehr des obengenannten Sehnenstreifens, ebenso die Verletzung eines Lymphgefäßes machen Entzündungen (Schmerz besondrrs bei der Armbewegung, Röthe, erhöhte Wärme, Geschwulst), welche nachträglich am Arme entstehen und welche, wenn sie beschränkter Art sind, durch Ueberschläge von Bleiwasser, Bleiwasser und Chamillenthee, Einreibung von grauer Salbe, Einhüllen in Watte und Befestigung derselben mittelst einer Binde beseitigt werden. Bei einiger Ausdehnung unterlasse man indeß nie, den Arzt davon in Kenntniß zu setzen.

Woran erkennt mau die Verletzung der Bicepssehne?

7. Nachblutung. Bevor der Gehülfe den Kranken verläßt, hat er auf die möglicher Weise wieder auftretende Blutung Rücksicht zu nehmen, und tritt sie in Folge eines unzweckmäßig angelegten Verbandes ein, so muß er diesen sorgfältiger erneuern. Wenn ¼ Stunde nach Anlegung des Verbandes keine Blutung eingetreten ist, so ist diese Gefahr zumeist vorüber, trotzdem muß der Gehülfe die Umgebung des Kranken, besonders wenn dieser unruhig ist, darauf aufmerksam machen, damit diese, wenn später eine Nachblutung eintreten sollte, durch festes Aufdrücken der Compresse die Blutung bis zu seiner Wiederkehr stillt. In schwierigen Fällen von Blutung, wenn eiue etwas große Venen-Oeffnung gemacht wurde, ist das feste Zusammenziehen der Wunde mittelst eines um den Arm herumgelegten Heftpflasterstreifens und darüber dann den gewöhnlichen Verband nützlich.

Wie ist eine Nachblutung zu verhüten? Wie zu behandeln?

8. Oft heilt die äußere Armwunde nicht sofort, sondern man sieht leichte Röthe, Geschwulst und Eiterung an derselben. Die Ursache ist häufig eine unreine schlechte Compresse, ein unreiner Schwamm rc. Man muß dann die Stelle mit etwas Höllenstein betupfen, ein Läppchen mit

Warum heilt die äußere Armwunde mitunter nicht?

Was ist dagegen zu thun?

Zinksalbe darauf legen und darüber einen Bausch Watte und eine Binde.

Woran erkennt man eine nachträgliche Venenentzündung?

9. Nachfolgende Entzündung der Vene ist oft durch ein schartiges, unsauberes Instrument bedingt. Die Vene erscheint dann als rother sehr schmerzhafter Strang, der Arm ist heiß, schwillt an, der Kranke ist sehr angegriffen. Dieser lebensgefährliche Zufall muß sofort dem Arzt angezeigt werden.

Was ist zu thun, wenn die Fliete abgesprungen?

10. Sollte endlich das Eischen abgesprungen sein und in der Wunde stecken, so hält man den Arm ruhig in der gegebenen Stellung und zieht dasselbe mittelst einer Pincette aus. Sollte es wohl gar tiefer stecken, so müßte man die äußere Wunde erweitern, um es ausziehen zu können. Nachträglich legt man keinen zu festen Verband an und setzt den Arzt davon in Kenntniß.

Worauf hat man beim Aderlaß am Fuß zuerst zu achten?

II. **Aderlaß am Fuß.** Nachdem man sich vorher beide Füße besehen, weil oft nur der eine die zu vermeidenden Blutaderknoten enthält, während der andere davon frei ist, wird der gewählte bis an die Wade einige

Weshalb stellt man den Fuß vorher in ein Fußbad?

Minuten in das warme Fußbad gestellt, wodurch die Venen besser anschwellen. Dann läßt man ihn auf den Rand des kleinen Zobers stellen, trocknet ihn ab und legt 2—3 Querfinger oberhalb der Knöcheln die Compressionsbinde an. Dieselbe kann auch schon vor dem Fußbade angelegt werden. Darauf eröffnet man die Vene an der bezeichneten Stelle am besten mit der Lanzette. Sie liegt ge-

Weshalb ist die Lanzette am Fuß vorzunehmen?

wöhnlich sehr oberflächlich, man kann sie mit dem Schnäpper leicht durchschlagen und dann die hinter ihr liegenden Gebilde (Sehnen, Bänder, obgleich man solche Stellen so viel als möglich vermeidet) verletzen.

Wie fördert man die Blutung?

Gewöhnlich ist nun die Blutung hier so schwach, daß man sie durch das Wiedereintauchen des Fußes in das Bad fördern muß. Deshalb ist es auch in der Regel nicht gut möglich, das Blut aufzufangen und seine

Welches Blutmaaß hat man hier?

Menge einigermaßen zu bestimmen. Es wird daher der Rath gegeben, an der Färbung des Wassers die entleerte Blutmenge zu bemessen; allein es dürfte wohl bei diesem

im Ganzen doch seltener vorkommenden Aderlaß schwerlich Jemand die dazu nöthige Uebung und Erfahrung sich aneignen können. Indeß bei dieser Weise des Aderlassens, die selten in wirklichen Krankheiten, sondern vielmehr bei Blutandrang nach edlen Organen angeordnet wird, kommt es hauptsächlich nur darauf an, das Blut abzuleiten, wozu die zu entleerende Menge immer nur gering zu sein braucht. Man halte demnach als Regel fest, lieber etwas zu wenig als zu viel abzulassen. Die möglichst beste Genauigkeit würde man erreichen, wenn man, nach der Eintauchung des Fußes in das Fußbad, sich die Höhe des Wasserstandes durch das Einstechen einer Nadel andeutet, und dann 3 Tassen Wasser herausschöpft. Wenn nun das einströmende Blut das Wasser ersetzt hat, so hat man reichlich 3 Tassen entleert.

Wie kann man sich dasselbe bestimmen?

Verband und Nachbehandlung.

Hat die Blutentleerung stattgefunden, so nimmt man den Fuß aus dem Bad, entfernt die Compressionsbinde, trocknet ihn sorgfältig ab, verfährt mit der Compresse wie beim Arm und legt hinterher den Stapes an. Der Kranke muß den Fuß 48 Stunden schonen, und in Bezug auf sonstige Ereignisse verfährt man wie beim Arm.

Wie ist der Verband anzulegen?

Anmerkung. Wollte man an der Hand zur Ader lassen, so verfährt man ganz so, wie am Fuß; also Handbad — Compression oberhalb des Handgelenks — Eröffnung der Salvatella oder der Cephalica (bei letzterer hat man sorgfältig auf die nachbarliche Arterie zu achten), — Handbinde.

Wie verfährt man an der Hand?

III. **Aderlaß am Halse.** Der Gehülfe hat diesen Aderlaß nur bei plötzlichen Lebensgefahren auszuführen. Er lagere sich den Kranken sitzend mit nach der entgegengesetzten Seite und etwas nach hinten von einem Assistenten fixirtem Kopf. (Er wird am bequemsten an der linken Seite operiren). Die Compressionsbinde versieht hier der linke Daumen, welchen wir dicht unter der Eröffnungsstelle quer auflegen und unverrückt bis zum Verbande liegen lassen. Zugleich können wir uns die Vene

Wann lassen wir am Halse zur Ader?

Wie ist der Kranke zu lagern?

Wie ist hier die Compression auszuführen?

Wie und warum muß die Vene der anderen Seite auch comprimirt werden?

der anderen Seite dicht oberhalb des Schlüsselbeins von einem Assistenten comprimiren lassen, oder thun dies nach der Eröffnung selbst, indem wir uns hinter den Kranken wenden, damit der Blutabfluß durch diese Vene ebenfalls gehemmt wird. Darauf eröffnen wir die Vene an der oben angegebenen Stelle nach allgemeinen Regeln etwas schräg von außen nach innen, am besten mit der Lanzette, und lassen das Blut über ein Kartenblatt oder durch eine Glasröhre abfließen.

Welches Instrument ist zu wählen?

Wie ist die Blutung zu leiten?

Wie ist nach der Blutung zu verfahren?

Wie ist der Verband anzulegen?

Warum verlangt das Aufheben der Compression so große Vorsicht?

Nach der Blutung bedecken wir die Wunde zuerst mit unserem rechten Daumen, dann heben wir auf beiden Seiten die Compression auf, reinigen die Umgebung der Wunde, streifen unseren Daumen sanft von der Wunde nach aufwärts dicht oberhalb derselben die Vene comprimirend und zugleich die Hautwunde verziehend, und bedecken dann die Wunde unter Annäherung ihrer Wundränder mit der Compresse, die durch mehrfach gekreuzte Heftpflasterstreifen befestiget wird. Diese müssen theils schräg vom Ohr her zum obern Theil des Brustbeins, theils quer vom Nacken bis über die Mitte des Halses geführt werden. Eine Binde um den Hals zu führen ist deshalb nicht passend, weil dadurch der Blutabfluß vom Kopf sowohl als auch das Athmen behindert würde. Immer aber muß dieser Verband angelegt werden, wenn wir bei plötzlich Verstorbenen das Leben nicht durchaus verloren geben müssen. Bemerken wir endlich noch, daß die angegebene Weise, die Compression aufzuheben, das Eindringen von Luft in die Vene verhüten soll und muß, weil dadurch augenblicklicher Tod herbeigeführt wird, wie dies bei Verletzung der Venen am Halse wiederholt beobachtet worden ist.

B. Blutentziehung aus den Capillaren.

Wie unterscheidet sich die örtliche Blutentziehung von der allgemeinen?

Hier wird das Blut entzogen durch **Scarificiren, Schröpfen und Blutegel.**

Man nennt diese Weise der Blutentziehung auch die örtliche, weil einem b e s t i m m t e n T h e i l Blut entzogen

wird, zum Unterschied von der vorigen, die man dann als die allgemeine bezeichnet.

1. **Scarificiren, Scarificationen** machen nennen wir Einschnitte machen in die oberflächliche Haut oder selbst bis ins unterhäutige Bindegewebe. Man entleert so Blut (z. B. bei Anschwellung der Mandeln, der Zunge 2c.) oder auch Ergüsse von Harn, Luft 2c., indem man die Stellen nachträglich streicht, mit warmem Wasser bähet 2c. Die Einschnitte selbst werden vom Arzte ausgeführt; dem Gehülfen aber wird dann wohl die Nachbehandlung übertragen.

Wie werden die Scarificationen gemacht?

Wie ist die Nachbehandlung zu leiten?

2. Das **Schröpfen.** Es ist ein verändertes Scarificiren, indem nämlich die Einschnitte mit dem Schröpfschnäpper gemacht werden, und außerdem die Blutentleerung durch Saugköpfe (sie saugen, weil sie über einer Flamme zum Theil luftleer gemacht sind und wieder Luft anziehen wollen) stattfindet.

Wie viel Arten von Schröpfen giebt es?

Außer dieser Form, auch blutiges Schröpfen genannt, haben wir noch das sogenannte trockene Schröpfen, wo die Scarificationen fortfallen und nur die Köpfe rothe Stellen ziehen. Ja man zieht den festgesaugten Kopf wohl eine Strecke von seinem Platze fort, um so einen rothen Streifen (Reizung) zu machen.

Man kann an allen Stellen schröpfen, wo 1) die Köpfe anzubringen und nicht durch Unebenheiten, starken Haarwuchs am Saugen gehindert werden; 2) wo nicht die nachträglichen Narben, die für's ganze Leben bleiben, zu unangenehm sind (im Gesicht); 3) wo nicht wichtige Theile (Gefäße, Nerven, Sehnen, Knochen) dicht unter der Haut liegen, und durch den Schnäpper verletzt werden können. Deshalb muß man vorsichtig sein an Hand und Fuß; besonders auch am Unterschenkel bei alten Leuten, weil diese gewöhnlich mager sind, und außerdem leicht Brand an den Schröpfstellen auftritt. Diese Verantwortlichkeit übernimmt zwar der Arzt, ohne dessen Verordnung der Gehülfe auch diese Operation nicht ausführen soll; indeß es ist gut, wenn auch der Gehülfe hierum weiß, weil ihm nicht jedesmal der Ort genau bestimmt wird, den der

Welche Stellen sind beim Schröpfen zu vermeiden?

Welche Nebenverletzungen sind zu berücksichtigen?

Welche Vorsicht ist am Unterschenkel bei alten Leuten nöthig?

Arzt dem Kranken angegeben. — So hatte sich eine alte Frau wegen Schmerzen am Unterschenkel ohne Erlaubniß eines Arztes schröpfen lassen. Es trat Brand an den Schröpfstellen ein. Ich mußte den Oberschenkel amputiren. Die Kranke erlag am 20sten Tage nach der Operation in Folge der Erschöpfung. — Gewöhnlich wird am Rücken neben der Wirbelsäule und seitlich nach der Brust hinauf geschröpft, dann an der Schulter, am Bauch (es ist etwas schmerzhaft und giebt selten viel Blut), an allen größeren Gelenken und sonstigen größeren Theilen überhaupt.

An welchen Stellen schröpft man gewöhnlich?

Die Zahl der anzusetzenden Köpfe bestimmt der Arzt. Jeder Krpf, der einigermaßen gut zieht, entleert eine Unze Blut; jedoch ist dies Maaß ebenfalls sehr ungenau, weil die Blutung an verschiedenen Stellen verschieden ist. Der Gehülfe hat dem Vorurtheil mancher Laien entgegenzutreten, welche in ihrem Glauben „viel hilft viel" gegen die Anordnung des Arztes wohl bis auf 20—30 Schröpfköpfe auf einmal verlangen.

Kenntniß der Instrumente und des Operationsbedarfs.

Welcher Unterschied ist zwischen dem deutschen u. engl. Schnäpper?

1. Ein englischer Schröpfschnäpper, welcher sich von dem älteren sogenannten deutschen hauptsächlich dadurch unterscheidet, daß er nur 2 Reihen Eischen enthält, welche abgerundet sind und nach entgegengesetzter Richtung schlagen. Auf diese Weise spannen sich die Eischen gleichzeitig die Haut an und es ist ihre Verwundung bei Weitem nicht so schmerzhaft, als die des deutschen Schnäppers. Außerdem erhält man mit ersterem durch einmaliges Schlagen ebenso viel Blut, als wenn man mit letzterem doppelt (kreuzweis) schlägt, weil die Eischen längere Einschnitte machen. Endlich kann man die Zahl der Eischen beliebig vermehren und vermindern, und so an beschränkten Stellen schröpfen.

2. Eine Schröpflampe mit Weingeist, welche entschieden der älteren Talg- oder Thranlampe vorzuziehen ist.

3. Eine entsprechende Zahl Schröpfköpfe aus Glas, (welches die besten sind), oder auch aus Metall, die man sich

zweckmäßiger Weise von verschiedener Weite und Größe hält, besonders wenn man bei Augenentzündung in der Schläfe, oder hinter dem Ohr, oder oben an der Grenze des behaarten Theils im Nacken herum schröpfen soll. Man muß bei den Köpfen immer darauf achten, daß ihr Rand gleich, d. h. ohne Lücken, Einbiegungen und außerdem glatt abgerundet ist, sie saugen sich sonst nicht fest und verletzen die Haut.

4. Eine Schale mit warmem, eine mit kaltem Wasser; dazu ein weicher sauberer Badeschwamm, der nach jedesmaligem Gebrauch wieder sehr sorgfältig ausgebrüht werden muß, wenn der Gehülfe ihn selbst hält.

5. In seltenen Fällen kann etwas Höllenstein, Alaun, Charpie, Compresse, eine Rollbinde nothwendig werden, um eine Nachblutung zu stillen.

Welche Vorbereitungen sind nöthig?

Vorbereitung und Lagerung des Kranken. Ein warmes Zimmer — eine Unterlage, wenn etwa ein Kopf abfällt, man läßt zu diesem Zweck auch dick Sand streuen — ein passender Tisch, welcher den Operationsbedarf aufnimmt und zur Hand gestellt wird. Man läßt den zu schröpfenden Theil hinlänglich entblößen und den Kranken sitzen oder liegen je nach Umständen. Inzwischen legt man die bestimmte Zahl Köpfe in die Schale mit warmem Wasser, und fomentirt den Theil mittelst eines feuchtwarmen Schwamms, während einige störende Haare abrasirt werden müssen.

Wie hält man die Lampe?

Ausführung. Man ergreift die brennende Weingeistlampe mit dem Zeigefinger der linken Hand, um die übrigen Finger in Verbindung mit der Handfläche für das Halten des Schwamms beim wiederholten Abnehmen der Köpfe, sowie für das Halten des Schnäppers beim Schlagen frei zu haben. Dann ergreift man einen Kopf nach dem andern, läßt eine Sekunde lang die Weingeistflamme in ihn eindringen, um ihn dann schnell auf die bestimmte Hautstelle zu setzen. Dieses Aufsetzen des Kopfes verlangt eine gewisse Uebung, bis man es darin zu der nöthigen Ge-

Worauf ist beim Aufsetzen der Köpfe zu achten

wandtheit gebracht hat.*) Ein Zuheißwerden des Kopfes, ein Begießen des Kranken mit brennendem Spiritus, Zerwerfen der Köpfe 2c., kann indeß nur dem Sorglosen oder sehr Ungeschickten begegnen, der nicht hinlänglich vorher an seinem eigenen Körper sich eingeübt hat. Man hat auch vorgeschlagen, ein mit Spiritus getränktes Baumwollkügelchen angezündet in den Kopf zu werfen und ihn dann schnell aufzusetzen oder ihn vorher mit Spiritus auszutrocknen und dann durch Ueberhalten über ein Licht den an den Wänden haftenden Spiritus zu entzünden und nun den Kopf schnell aufzusetzen — was alles sehr unzweckmäßig ist. — Die Entfernung eines Kopfes von dem anderen betrage ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll.

Wie weit sind sie von einander entfernt zu setzen?

Haben die Köpfe dann einige Minuten gesessen und eine erhöhte geröthete Hautstelle in sich eingezogen, so würde beim verlangten trockenen Schröpfen die Sache mit der nun folgenden Wiederabnahme abgethan sein. Gewöhnlich indeß folgt jetzt der zweite Act, nämlich das sogenannte Schlagen.

Was ist trockenes Schröpfen?

Man stellt sich an der Stellschraube des Schnäppers die Eischen mehr oder weniger flach zwischen 1 und 3 Linien, je nach der Dicke der Haut und des Fettpolsters, was sich an dem zu schröpfenden Theil befindet und schlägt sie ein- bis zweimal vorher durch ein nicht zu festes Talglicht. Dann ergreift man die Lampe wie vorhin, zieht den Schnäpper an der großen Zunge (Pelikan) auf, wobei man ihn mit Ring- und Mittelfinger der linken Hand gegen den Ballen derselben fixirt, hält ihn hier so lange fest, bis man mit der rechten einen Kopf so abgenommen hat, daß man ihn drehend umbiegt und zugleich mit der Spitze des Zeigefingers in ihn einzudringen sucht. Der abgenommene Kopf wird durch Aufhängen auf den linken kleinen Finger fixirt, dann der Schnäpper gleichmäßig und nicht zu fest auf die Hautstelle gesetzt so, daß die Daumenspitze das Abdrücken an der kleinen Feder oder Zunge ausführen kann, während an der der Feder gegenüberliegenden Seite

Wie ist die Tiefe der Einschnitte zu bestimmen?

Wie zieht man den Schnäpper auf?

Wie hält man ihn beim Schlagen?

*) Anmerk. Man übt das Aufsetzen und Abnehmen der Köpfe am besten an sich selbst.

der Zeigefinger einen fixirenden Gegendruck ausführt. Es entstehen nun so viel Einschnitte, als der Schnäpper Flieten hat, und bei schwächlichen empfindlichen Personen kann man nun sofort den Kopf wieder aufsetzen. Eine stärkere Wirkung oder mehr Blut erhält man, wenn man sofort noch einmal schlägt so, daß die folgenden Einschnitte die ersten mehr oder weniger kreuzen. Man könnte das zweite Schlagen auch bis nach ein- bis zweimaligem Abnehmen der Köpfe verschieben und dadurch vielleicht noch kräftiger wirken; allein der Kranke wird es immer gern sehen, wenn dieser empfindliche Theil der Operation auf einmal abgethan wird. (Vergl. außerdem S. 104 engl. Schnäpper).

Wann schlägt man zweimal?

Nachdem nun so alle Köpfe der Reihe nach geschlagen und wieder aufgesetzt sind, hat man gewöhnlich kaum so viel Zeit, sich den Schnäpper theils äußerlich von Blut, theils die Eischen dadurch zu reinigen, daß man sie einige Mal durch Talg schlägt. Denn der eine oder andere Kopf füllt sich gewöhnlich so schnell mit Blut (und dies kann man nur an einem gläsernen Kopf wahrnehmen), daß man eilen muß ihn abzunehmen, weil er ganz gefüllt abfallen würde. Zu diesem Zweck ergreift man die Lampe wie vorhin — nimmt an Stelle des Schnäppers den feuchtwarmen Schwamm — lüftet den Kopf und kippt ihn schnell an der Haut dabei um, damit dem Kranken kein Blut beschmutzend am Körper herabfließt — entleert ihn — reinigt ihn — reinigt und fomentirt die Schröpfstelle, während der Kopf wie vorhin auf dem kleinen Finger gehalten wird — setzt ihn wieder wie vorhin auf. So verfährt man wieder der Reihe nach mit jedem Kopf und so oft, als es das sich wieder ansammelnde Blut nothwendig macht. Bemerken wir noch, daß, wenn ein Kopf eine für das Abnehmen ungünstige Stelle hat, z. B. oben auf der Schulter, wo man den Kranken sehr leicht mit Blut verunreinigen kann, man zuerst den Kopf ein wenig lüftet, ihn dann nach einer für das Umkippen bequemeren Stelle hinzieht und nun erst abnimmt. Ferner soll man immer nur einen Kopf auf einmal abnehmen. Endlich muß der Gehülfe nicht unterlassen, seinen Kranken in Bezug auf

Was ist beim Abnehmen der Köpfe zu beobachten?

Wie vermeidet man dabei Blutverunreinigung?

Kann Ohnmacht eintreten?

eine heranschleichende Ohnmacht zu überwachen. Unterläßt er dies, so kann es ihm passiren, daß der Kranke auf einmal vom Stuhle sinkt, oder, wenn er liegt, durch eine störende Bewegung die Köpfe abstößt. Merkt er dagegen das Herannahen der Ohnmacht, so kann er entweder schnell die Köpfe entfernen, oder den Kranken entsprechend fixiren oder lagern, bis er dieselbe glücklich, wie oben angegeben, bekämpft hat, und dann in der Operation weiter fortfahren.

Was ist bei einer Ohnmacht zu thun?

Wie ist die Nachbehandlung zu leiten?

Ist die ganze Operation beendet, d. h. gewöhnlich: geben die Köpfe kein Blut mehr, oder wird der Kranke zu stark angegriffen, so entfernt man alle Köpfe, reinigt durch sanftes Ueberstreichen mit dem Schwamm den ganzen Theil von Blut und bestreicht die Randstellen des Kopfes mit etwas mildem Oel oder mit Zinksalbe. Dergleichen aber über die Schröpfstellen selbst zu streichen, ist zwar gebräuchlich, aber zu widerrathen, weil dadurch die Heilung gestört wird. Höchstens kann man sie mit einem Mohn-, Provenzer-Oel-Läppchen bedecken. Andere Pflaster oder Binden sind gewöhnlich unnöthig und z. B. am Rücken auch schwer anzubringen.

Was ist bei einer Nachblutung zu thun?

Sollte ausnahmsweise eine Stelle stark nachbluten, so wird man diese Blutung durch Auflegen von Charpie, Schwamm (durch Heftpflaster befestigt) leicht stillen, im äußersten Fall betupft man sie mit Höllenstein, wie wir sogleich bei den Blutungen aus Blutegelstichen besprechen werden.

3. Blutentziehung durch Blutegel, deren Kenntniß und Behandlung.

Zum Blutegelsetzen halte sich der Gehülfe 1) einen größeren Schröpf- oder Tassenkopf mit etwas feuchtem Moos darin, wenn er die Thiere über Land transportirt; 2) ein Röhrchen zum Ansetzen; 3) einen reinen Waschschwamm; 4) guten, lockeren Feuerschwamm aus der Apotheke und etwas feine Charpie; 5) etwas Heftpflaster; 6) zur Blutstillung einen Höllensteinstift, oder ein kleines

Fläschchen mit blutstillendem Eisen-Liquor, eine gute Carlsbader Nadel.

1. Kenntniß der verschiedenen Blutegel-Arten

Der Blutegel gehört zu den Ringelwürmern, ist von walzenförmiger Gestalt, jedoch so, daß sein Kopf spitz und dünn, sein hinteres Ende bedeutend dicker ist. Die äußere Körperhülle besteht aus feinen Häuten, deren oberste eine Reihe (95 — 100) gegen einander bewegliche Ringe hat. Inwendig liegt Magen, Darmkanal, Athemwerkzeuge und Geschlechtstheile. Der Darmkanal endet am Schwanzende in den After. Wir unterscheiden drei Arten: Wie viel Arten von Blutegeln giebt es?

a) den medicinischen Blutegel, welcher zwei Species begreift, nämlich den deutschen und ungarischen, und allein von uns benutzt wird;
b) den gemeinen Blutegel, und
c) den Pferdeegel.

Unterscheidungszeichen.

Wie unterscheidet man sie?

	der deutsche:	der gemeine:	der Pferdeegel:
Rücken.	braungrün oder orangefarben mit 6 Längsstreifen;	lichtbraun mit schwarzen Punkten;	einfarbig schwarz;
Bauch.	meist stahlblau, mit gelben Flecken, selten mit schwarzen Punkten besetzt;	gelblich grau oder weiß röthlich;	graulich braun;
Gefühl.	fühlt sich eigenthümlich fest, rauh an, weich schmierig dagegen wenn er krank ist;	— —	eigenthümlich weich schmierig.

Der ungarische Blutegel ist vom deutschen durch seinen graulich-schwarzen Rücken, seinen fleckenlosen olivengrünen Bauch (weshalb er auch der grüne heißt) verschieden. Er beißt tiefer ein und giebt deshalb eine ergiebigere Blutung. Sie sind im Handel am häufigsten und kommen aus Ungarn, dem südlichen Rußland, der Moldau und Walachei.

Wie bringt das Thier das Anbeißen zu Stande?

Das Einbeißen bringt das Thier durch drei halblinsenförmige Kiefer zu Stande, welche von den Lippen nach dem Schlunde hin zusammenneigen und an ihrem gekrümmten freien Rande eine Reihe von 60—90 Zähnen besitzen, die am besten beim medicinischen Blutegel beschaffen sind. Deshalb breitet es auch beim Ansaugen seinen Rachen trichterförmig auseinander, und treibt die gezahnten Ränder der Kiefer mit einer sägenden Bewegung ein, wodurch dann die dreistrahlige, sternförmige Wunde entsteht. Man sieht dabei den Hals fast in einen rechten Winkel zu seinem Körper sich stellen, und wellenförmige Bewegungen vom Halse aus entstehen, und erkennt hieran zugleich das Anbeißen. So lange die Lippe sich umkrämpt oder der Mund noch gestreckt aufliegt, hat er nicht angebissen. Am hinteren Theil hat das Thier ebenfalls eine Art Rüssel, mit dem es sich beim Saugen festhält.

Woran erkennt man das Anbeißen?

2. Zahl, Größe, Transport der Blutegel, Ort der Blutenleerung.

Wie sind die Egel nach ihrer Größe zu unterscheiden?

1. Die Zahl und Größe bestimmt der Arzt. In Bezug auf die Größe unterscheidet man den kleinen (20 bis 30 Gran oder 1,2—1,8 Gramme), den mittleren (30 bis 60 Gr. oder 1,8—3,75 Grm.) und großen (60—90 Gr. oder 3,75—5,5 Grm.) Blutegel. Man hat nämlich berechnet, daß ein Blutegel ungefähr noch 2 mal so viel Blut saugt, als er schwer ist. Dabei ist aber die Nachblutung noch nicht in Anschlag gebracht, die gewöhnlich weit mehr giebt. Man nimmt deshalb auch wohl an, daß ein mittlerer Egel im Ganzen ½—1 Unze oder 15,0—30,0 Grm. Blut entleert. Wegen der Wichtigkeit der Nachblutung bestimmt der Arzt auch die Zeit derselben, die der Gehülfe streng innehalten muß, es sei denn, daß die Stiche bei schwächlichen Leuten, besonders aber bei schwächlichen Kindern ungewöhnlich stark nachbluten und diese sich sehr angegriffen zeigen — dann muß der Gehülfe die Blutung früher stillen.

Wie viel Blut saugt ein Blutegel?

Was ist bei der Nachblutung zu beobachten?

2. Zum Transport nimmt man sie in ein reines

Glas, Tassenkopf, Kruke, größeren Schröpfkopf; über Land thut man etwas Moos in ein größeres Glas, welches mittelst eines durchlöcherten Deckels von festem Papier oder Leinwand zugebunden wird.

3. Den Ort, wo die Blutegel angesetzt werden sollen, bestimmt ebenfalls der Arzt, und der Gehülfe hat sich bei der Anwendung dieses überaus wichtigen Heilmittels sowohl in Bezug auf die Zahl der Egel als auch in Bezug auf die Zeit der Nachblutung streng an die Vorschrift des Arztes zu halten; indeß der Kranke vergißt den angegebenen Ort häufig wieder nnd deshalb ist es dem Gehülfen zu wissen nöthig, welche Stellen er zu vermeiden hat. Welche Stellen sind zu vermeiden?

Er vermeide: a) empfindliche Theile, z. B. die Augenlider (bei Augenleiden werden die Egel vom Arzt gewöhnlich in der Schläfengegend (an der Grenze der Augenbraue) oder hinter dem Ohr, oder am unteren Augenhöhlenrand angeordnet); b) selber kranke Stellen, z. B. bei einem eingeklemmten Bruch oder bei einem Knochenbruch nicht auf, sondern in der Umgebung etwa hart an der Geschwulst herum; so auch bei stark geschwollenen Hämorrhoidalknoten des Afters, wenn der Arzt das Ansetzen auf den Knoten selbst nicht bestimmt angeordnet hat; c) oberflächliche größere Gefäße (es ist vorgekommen, daß die äußere Jugularvene, die Schläfenarterie angebissen sind!); d) verschiebbare, mit lockerem Bindegewebe angeheftete Hautstellen (z. B. nicht an den Hodensack, sondern nach Abscheerung der Haare im Verlauf des Samenstrangs von dort an, wo er in die Bauchhöhle treten will; nicht an die männliche Ruthe, sondern an den hinteren Theil derselben), weil an diesen Stellen leicht Blutunterlaufung und sogar Brand entstehen kann; e) Stellen, wo die Blutegel nicht anbeißen können (dicke Haut der Ferse ꝛc.) oder wegen angewandter Arzneimittel, die einen starken, nicht entfernbaren Geruch hinterlassen haben, nicht anbeißen wollen; f) wo die Heilung der Stiche gestört werden könnte, z. B. durch den Abfluß von Jauche, Eiter ꝛc.

Dagegen wählt man besonders bei Kindern wohl gern eine Stelle mit fester Knochenunterlage, um später die Blu-

tung durch Druck stillen zu können, z. B. am Halse statt an den Kehlkopf, den oberen Rand des Brustbeins. —

Welche Vorsicht ist bei Anwendung im Munde zu beachten?

Endlich kann man bei Anwendung im Munde, am After sich gegen Verschlucken rc. schützen, daß man dem Egel einen feinen Seidenfaden durch das Schwanzende zieht.

Wie ist die Stelle, wo der Blutegel saugen soll, vorzuberei en?

3. Anwendungsweise. Die Stelle, wo Blutegel beißen sollen, muß vorweg sorgfältig z. B. von Schweiß, Salbe, Pflaster rc. gereinigt werden, Haare müssen abrasirt werden. Oft muß man Salbe und Pflaster erst durch Spiritus oder durch Abschaben entfernen, dann mit Seifwasser und endlich mit reinem Wasser nachwaschen und abtrocknen. Auch aus der Umgebung sind alle üblen Gerüche zu entfernen, denn die Thire sind sehr zart und empfindlich, ihr Geruch, selbst ihre Oberhaut darf nicht gereizt werden, sonst beißen sie nicht. Dann bestreicht man die Stelle mit Zuckerwasser, lauer Milch, Sahne, am besten mit etwas frischem Blut, durch Nadelstich, Ausrupfen der Federn einer jungen Taube rc. gewonnen; auch ein größerer Tropfen frischen Wassers, in welchen das Thier gleichsam hineinkriecht, thut oft sehr gut.

Wie kann man ihn zum besseren Anbeißen bringen?

Ferner soll man dasselbe blutgieriger machen können durch ¼ Stunde langes Herumkriechenlassen auf einem trockenen wollenen Tuch, durch Hineinwerfen in erwärmtes Wasser oder Bier (im Winter sehr gut).

Wie erfaßt und hält man den Blutegel?

Zuerst versucht man es ohne diese Hülfsmittel, ergreift den Blutegel entweder mit einer frisch gewaschenen Hand, oder besser, man nimmt ihn in eine Rolle reinen Papiers, in ein leinenes Läppchen, oder sehr zweckmäßig in ein eigenes dazu angegebenes Glasröhrchen und bringt ihn mit dem spitzen Kopfende an die Stelle. Aus dem Röhrchen schiebt man ihn, wenn er angebissen, von hinten mit einem Stäbchen heraus, in der Papierrolle kann er aber liegen bleiben. Man kann auch, zumal wenn eine größere Zahl zu setzen ist, 4—6 auf einmal in einen reinen Schröpfkopf oder ein kleines Glas nehmen und dasselbe auf der Stelle umkehren, bis 1—2 angebissen haben und dann weiter an eine andere Stelle rücken. Dadurch wird Erkältung, z. B. des Bauches vermieden, wegen der nicht nöthigen langen Entblößung.

4. Nachbehandlung. Jeder Blutegel muß von sebst abfallen, was gewöhnlich geschieht, wenn er sich hinlänglich voll gesaugt hat. Das Abreißen kann zur Verschwärung der Bißstelle führen. Oft hält der eine oder andere ohne zu saugen noch längere Zeit fest, oder er saugt zu viel, dann kann man ihn sehr leicht durch Bestreuen mit etwas Kochsalz, Pfeffer, Schnupftabak zum Loslassen bringen. Umgekehrt saugt ein Egel oft sehr lange, wenn man ihn mit einer scharfen Scheere ohne Quetschung durchschneidet. Es fließt das Blut dann aus dem Durchschnitt vom Magen wieder ab. Die Thiere haben in dieser verstümmelten Gestalt oft noch eine große Lebensfähigkeit, saugen sogar hinterher wieder.*) Die Nachblutung fördern wir dann durch Bedecken mit erwärmten Tüchern, durch Fomentiren der Stelle mit einem feuchtwarmen Schwamm, auch durch Bedecken mit einem warmen Breiumschlag, bei dessen jedesmaligem Wechsel wir eine Reinigung der Stellen mit dem Schwamm vornehmen. Auch kann man nachträglich einen Schröpfkopf auf die Stelle anwenden, er zieht indeß die Wunde gewöhnlich zu stark zusammen und stört die Blutung. Sind an den After Blutegel gesetzt, so unterhält man die Nachblutung auch durch ein Dampf-Sitzbad oder ein sogenanntes Bidet, in welchem sich warmes Wasser befindet.

Was ist in Bezug auf das Abfallen der Egel zu merken?

Wie fördert man die Nachblutung?

Will man dann die Blutung stillen, womit man immer etwas vor Ablauf der für die Nachblutung festgesetzten Zeit beginnt, so reicht gewöhnlich der nicht salpetrisirte lockere Feuerschwamm aus. Man trocknet die Stelle sorgfältig mit einem Läppchen ab und drückt dann schnell, bevor noch eine Durchnässung mit Blut wieder stattfindet, das Stückchen Schwamm auf. Auch kann man es sofort mit einigen kreuzweis belegten Heftpflasterstreifen befestigen.

Wie stillt man gewöhnlich die Blutung?

*) Anmerk. Noch besser kann man bei Blutegelmangel einem saugenden Blutegel, wenn er beinahe satt ist, am rechten hinteren Schwanzende mit einem Aderlaßschnäpper eine kleine Wunde schlagen, aus der das Blut wieder abfließt. Der Egel saugt dann oft lange Zeit fort. Hinterher heilt die Wunde gewöhnlich wieder, so daß der Egel nach wenigen Tagen schon wieder benutzt werden kann.

Statt des Schwamms kann man sich auch kleiner Bäuschen feiner oder geschabter Charpie bedienen.

Welche Regel soll der Gehülfe niemals außer Acht lassen?

Eine goldene Regel merke hier der Gehülfe, denn sie kann und wird ihn vor argen Vorwürfen und bitterer Reue bewahren: Er verlasse niemals seinen Kranken, ganz besonders aber dann nicht, wenn es ein Kind ist, ohne von dem vollkommenen und sicheren Gestilltsein der Blutung sich wiederholt überzeugt zu haben. Trotzdem muß er es den Angehörigen des Kindes dann noch wieder und wieder auf die Seele binden, doch ja wiederholt nachzusehen, ob nicht die Blutung wieder auftritt. Letzteres kommt besonders in der Nacht sehr häufig vor, wo in einem unbewachten Augenblick sich das Kind nur zu leicht Schwamm und Verband wieder abstößt und so die ihm verderblich werdende Blutung sich unbemerkt wiederherstellt. Es sind nur zu häufig Fälle vorgekommen, wo man Morgens die Kinder todt im Blute schwimmend fand. Ferner hat jeder beschäftigte Arzt Fälle nachzuweisen wo ihm Kinder nicht an der augenblicklichen Krankheit, sondern an den Folgen einer übermäßigen Nachblutung zu Grunde gegangen sind, insofern sie nämlich durch dieselbe so sehr geschwächt wurden, daß es ihnen an der nöthigen Naturheilkraft gebrach und sie dieser Schwäche erlagen. Es ist deshalb räthlich, bei zarten, schwächlichen Kindern nur kleine Egel zu nehmen, deren Biß sich leichter stillt.

Daß es nun wirklich mitunter schwierig ist, eine solche Blutung zu stillen, beweisen die vielen Mittel, die man dazu in Anwendung gezogen hat. Zugleich zeigt es sich auch so recht, wie viel beim Chirurgen, der die gute oder schlechte Wirkung seiner Heilmittel zumeist in seiner Hand hat, darauf ankommt, wie er etwas macht. — Ich übergehe hier das Spinnegewebe, welches beim Volk wegen seiner guten blutstillenden Eigenschaft Ruf hat; den Tischlerleim, der warm auf die Wunde gestrichen und dan Papier, Leinwand darauf geklebt werden soll; das Hineindrehen von kleinen Charpiewieken in die Wunde, wodurch dieselbe sehr gereizt wird, und die dennoch sehr leicht wie-

der ausfallen werden; das Bestreuen mit styptischem Pulver; das Befeuchten mit Creosotwasser; das Andrücken eines heißen Messers, oder das längere Andrücken eines Charpiebausches, um durch Druck die Blutung zu stillen, was sich an vielen Stellen ja nicht ausführen läßt; die kleinen Kneifpincetten, welche den Stich zusammendrücken sollen; das Brennen mit einer glühenden Stricknadel, ein erschreckendes Mittel für die Umgebung — und bleibe bei drei zuverlässigen Mitteln stehen: nämlich dem Höllenstein, dem blutstillenden Eisen-Liquor und dem Zunähen.

Der Höllenstein ist ein Mittel, welches die Blutung — befördert oder steigert, wenn man ihn unzweckmäßig anwendet, d. h. wenn man gleich nach dem Abwischen des Bluts von der Wunde mit einem Stückchen in dieselbe hineinfährt; von dem ich indeß nach einer zuverlässigen Erprobung die Behauptung ausspreche, daß er in allen Fällen die Blutung sicher stillt, wenn man ihn in folgender Weise handhabt: Man hebt nach sorgfältiger Abtrocknung der Stelle mit linkem Daumen und Zeigefinger den Stich in eine Hautfalte auf so, daß man durch Compression desselben die Blutung vorläufig vollständig stillt — dann trocknet man die Stelle noch mal sorgfältig ab und betupft sie darauf mehr oder weniger stark, unter wiederholtem Aufnehmen des sich an der Wunde bildenden Flüssigen mit einem Läppchen, bis sich ein grau-schwarzes Häutchen zeigt, welches man beim Gebrauch des Läppchens eher andrücken als abreißen muß; zum Schluß drückt man ein weiches Stückchen Schwamm auf den geätzten Stich, welches man zur Vorsicht noch mit einem Heftpflasterstreifen bedeckt.

Welche Wirkung hat der Höllenstein bei schlechter Anwendung?

Wie muß' man mit ihm die Blutung stillen?

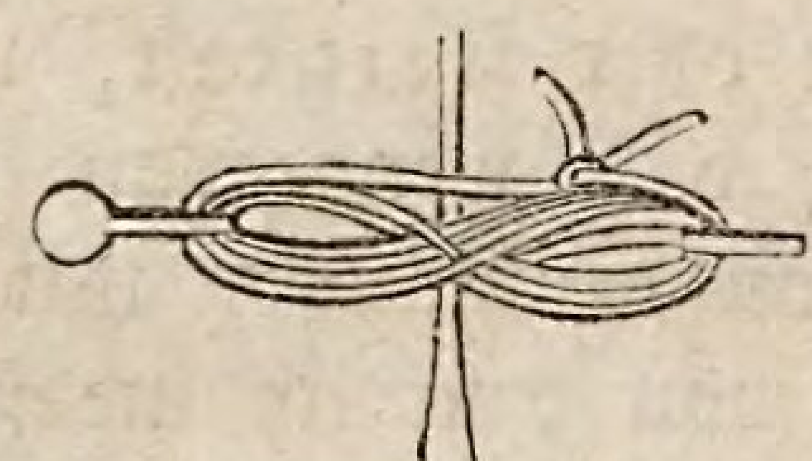
Vom Eisen-Liquor, den sich der Gehülfe leichter als den Höllenstein aus der Apotheke verschaffen kann, nehme man 2—3 Tropfen auf Schwamm oder Charpie und drücke diese schnell auf den Stich, nachdem man noch mal abgetupft hat. Auch hier sind kreuzweis übergelegte Heftpflasterstreifen zur Befestigung erforderlich.

Das dritte Mittel, das Zunähen, ist umständlicher,

Wie näht man die Wunde zu?

schmerzhafter und für die Umgebung eingreifender. Man führt es so aus, daß man den Stich ebenfalls in eine Hautfalte aufhebt und eine Linie unter demselben eine beölt Karlsbader Insectennadel, im Nothfall eine scharfe Stecke oder Nähnadel durch die Haut sticht, und dieselbe achterförmig mit einem 2—3 fachen Faden aus Stopfbaumwolle umschlingt (Fig. 44.). Zum Schluß knotet man die Enden, schneidet sie ab und ebenso die Nadelenden mit einer Nagelscheere. Nach 24 Stunden zieht man die Nadel von derselben Seite her, von der man sie eingestochen hat, wieder aus; der umschlungene Faden kann, wenn er angetrocknet ist, noch liegen bleiben.

Fig. 44.



Sollte schließlich an einer solchen Stelle Entzündung, Eiterung entstehen, so setzt man den Arzt davon in Kenntniß. Solche Entzündung kann durch nachfolgende Einreibung, z. B. der grauen Salbe, hervorgerufen werden, wenn man dabei nicht vorsichtig die Bißstellen verschont oder vorher verklebt hat.

Was ist zu thun, wenn ein Blutegel verschluckt oder in den After gekrochen ist?

Endlich erwähnen wir noch des Ereignisses, wenn etwa ein Blutegel verschluckt oder in eine Höhle (After) gekrochen wäre. Im ersten Fall stirbt er gewöhnlich gleich ab. Man kann indeß auch reichlich Salzwasser trinken lassen und dann, wenn es angeht, ein Brechmittel beschaffen; im letzteren Fall kann man ein Klystier von Salzwasser anwenden.

Wie nimmt man dem Egel das Blut wieder

5. Die Aufbewahrung der Blutegel. Die eben benutzten Blutegel kann man oft schon nach einigen Tagen wieder anwenden, wenn man ihnen sofort nach dem Abfallen das Blut wieder ausstreift. Man faßt zu diesem Zweck den Blutegel am hinteren Ende und streift ihn, anfänglich milde, dann immer stärker zusammendrückend, von hinten nach vorn durch die Finger, bis er alles Blut wieder von sich gegeben hat. Drückt man zu stark, so reißt ihm der Rüssel auf und er stirbt gewöhnlich gleich nachher.

— Nach diesem Verfahren giebt man ihnen frisches reines Wasser, setzt sie aber nicht mit frischen, noch nicht gebrauchten zusammen. Man könnte den benutzten Egeln das Blut auch lassen, indeß dann würden sie über 6—7 Monate daran zu zehren und somit nicht wieder Lust zum Saugen haben. — Einige rathen auch, sie zum Wiedervonsichgeben des Blutes 5 Minuten lang in einer Mischung von 3 Theilen rectificirten Weingeist, 4 Theilen Weinessig und 12 Theilen Wasser zu setzen und hinterher mit verschlagenem Wasser wieder abzuspülen. Endlich wird das Bestreuen mit Salz (Sodasalz) zu diesem Zweck empfohlen, besonders wenn man mehreren Egeln das Blut wieder nehmen will. Nachdem sie alles Blut auf diese Weise wieder von sich gegeben, soll man sie 24 Stunden in verschlagenem Zuckerwasser (nur wenig Zucker) erhalten und dann in das Aufbewahrungsglas thun, jedoch nie mit ganz frischen zusammen, weil diese sonst leicht erkranken. Wir halten das erste Verfahren für das einfachste. Bemerken wir noch, daß die bei ansteckenden Krankheiten (Syphilis, Pocken, Masern, Scharlach ꝛc.) benutzten Egeln, bei einem andern Kranken nicht wieder angewendet werden dürfen, und daß der Gehülfe in zweifelhaften Fällen sich in dieser Beziehung den Rath des Arztes einholen muß.

Welche Rücksicht ist bei ansteckenden Krankheiten zu nehmen?

Für die Aufbewahrung ist nun ein mit einem durchlöcherten Leinentuch verschlossenes größeres Glas mit weiter Oeffnung das zweckmäßigste. Es wird bis etwas über die Hälfte mit reinem kaltem Wasser von 8—15 Grad R., am besten aus einem Bache, gefüllt; Brunnen- und Regenwasser wird nicht so empfohlen. Einige empfehlen Kalmuswurzel, Moos, Torf gleichzeitig ins Glas zu thun, was mit Rücksicht auf den Lieblingsaufenthalt der Thiere zweckmäßig sein mag, wenn man nur darauf sieht, daß dergleichen Wurzeln nicht faulen, sondern rechtzeitig durch frische ersetzt werden. Das Gefäß soll im Sommer in einem lichten Zimmer und nicht in der Nähe übeler Gerüche stehen. Beim Ankauf vom Händler achte man auf das knäuelartige Zusammengeballtsein der Thiere, sowie

Wie ist das Behältniß zur Aufbewahrung einzurichten?

auf die muntere Lebhaftigkeit, die sie sofort entwickeln, wenn sie mit Wasser begossen werden und wobei sie sich sehr schlank und spitz machen. Liegen sie einzeln und lang, matt ausgestreckt, so haben sie gewöhnlich gelitten, was um so wahrscheinlicher wird, wenn das über sie gegossene Wasser sich blutig färbt. Man kauft am besten in den Monaten April, Mai, Juni, wo sie durch den Transport am wenigsten leiden und sich nach ihrem überstandenen Winterschlaf noch nicht so leicht wieder vollgesogen haben; dies ist auch die geeignetste Zeit, wenn man sie selbst aus ihren Teichen herausfischen will. Uebrigens sollen die Thiere große Empfindlichkeit für die Veränderung des Wetters zeigen. Bei schönem Wetter halten sie sich auf dem Grunde des Gefäßes auf; bei Eintritt von schlechtem kommen sie schon 24 Stunden vorher an die Oberfläche, heben sich mit halbem Leib aus dem Wasser und werden unruhig bei Wind und Sturm.

Worauf hat man beim Ankauf zu achten?

Welchen Krankheiten sind die Thiere unterworfen?

Man hat bis jetzt drei Krankheiten an den Egeln beobachtet: a) die Knotenkrankheit, dann fühlt man mehrere aus geronnenem Blut bestehende Knoten an ihnen und sie sterben gewöhnlich bald. Ursache dieser Krankheit soll Erkältung durch ungleiche Wassertemperatur sein, oder unzweckmäßiges Wasser, und sie soll vom April bis Mitte Juni am häufigsten vorkommen; b) die Schleimkrankheit, dann sind die Egel schleimig, das Wasser gleicht einer Leimsamenabkochung, sie sterben sehr schnell. Vielleicht ist hier die wärmere Jahreszeit mitunter Ursache, weil diese Krankheit hauptsächlich Ende Juni vorkommt; c) die Gelbsucht oder das Faulfieber, dann werden sie bleich aussehen, schwellen an und sterben unter Krämpfen.

Wie sind dieselben zu verhüten?

Um diese Krankheiten zu verhüten, gebe man erstlich, alle 8 Tage im Sommer, alle 14 Tage im Winter frisches Wasser von derselben Temperatur; dann sei man beim Herausnehmen recht vorsichtig, bediene sich nie dazu der Hände, sondern etwa eines hölzernen Löffels, eines reinen Siebes; endlich nehme man bei eintretender Erkrankung sofort eine Absonderung vor, so nämlich, daß man diejenigen, welche sich beim leichten Zusammendrücken in

Wie sind die erkrankten zu behandeln?

der Hand nicht lebhaft zusammenziehen, was die gesunden immer thun, gleich herausnimmt. Die kranken bade man dann täglich in lauwarmem Wasser, worin etwas Kochzucker gelöst ist, bis zum Erkalten des Wassers; dann bringe man sie in eine Mischung von 1 Theil Essig mit 30 Theilen Wasser. Die gesund befundenen bringe man in nicht zu großer Anzahl in ein 5—6 Quart haltendes Glas, in welches man 4 Quart Wasser mit 2 Löffel Kohlen- und Kreidepulver zusammenmischt. Färbt sich nach einigen Stunden das Wasser roth, so gießt man es von dem gebildeten Bodensatz ab, und erneuert es so lange, bis es sich nicht mehr färbt. Dann bleiben sie noch 4 bis 6 Tage stehen, bis sie wieder in ihren gewöhnlichen Behälter kommen. Es ist gerathen dies Verfahren 4wöchentlich zu wiederholen.

Anmerkung. Man hat seit langer Zeit Versuche gemacht, die natürlichen Blutegel durch sogenannte künstliche zu ersetzen; diese künstlichen Egel aber sind alle nichts Anderes als ein verändertes Schröpfen. Beim Schröpfen bemerkten wir schon, daß wir mittelst kleiner Köpfe und eines Einsatzes von 2—3 Eischen in den Schnäpper an sehr beschränkten Stellen, wo sonst nur Blutegel anzubringen sind, auch ebenso gut schröpfen können. Dies möge sich der Gehülfe bei ärmeren Leuten, denen Blutegel theuer werden, merken. — Der künstliche Blutegel nun, welcher in neuester Zeit viel Anwendung findet, besonders in der Schläfe bei Augenentzündungen, und der hier in Berlin von den Instrumentenmachern ungefähr im Preise von 6 Thalern zu beziehen ist, besteht aus einer Glasröhre, in welcher sich ein sicher schließender Kork befindet, der mittelst einer Schraube bewegt wird; ferner in einem kleinen locheisenartigen Schnäpper, welcher eine Cirkelwunde von 1½ Linie Durchmesser macht. — An der Stelle der Anwendung wird das Eischen, nachdem es vorher durch eine Schraube am Schnäpper gestellt ist, auf die Haut gesetzt und durch schnelles und kräftiges Anziehen einer Schnur eingetrieben. Dann ergreift man den Cylinder, dessen Kork mit seinem Rande genau gleichstehen und immer vorher einige Zeit in Wasser gestanden haben muß, damit der Kork gut schließt — setzt ihn auf die eingeschnittene Hautstelle und dreht nun mit der Schraube den Kork nach und nach immer um 1—2 Linien höher als Blut einfließt. Man muß den Cylinder während der ganzen Operation festhalten. Der Cylinder ist also eigentlich ein Schröpfkopf; man macht ihn luftleer durch das Anziehen des Korkes. — Ein Cylinder voll Blut (ungefähr 1 Unze) soll an Wirkung 3—4 Blutegeln gleichkommen, und die hiesigen Chi-

Was ist ein künstlicher Blutegel?

rurgen lassen sich für die Anwendung eines Cylinders 5—10 Sgr. bezahlen, wobei, wenn wir Blutegel und Ansetzen derselben berechnen, der Aermere allerdings gewinnt. —

2. Die Fontanellbildung.

Was ist eine Fontanelle?

1. Begriff. Die Fontanelle ist eine ½, höchstens 2 Zoll große Eiter absondernde Fläche, welche durch Kunst hervorgerufen und unterhalten wird.

Auf wie viel Weisen kann sie gebildet werden?

2. Arten ihrer Bildung: a) durch Schnitt; b) durch das Pflaster der spanischen Fliegen (Vesicator); c) durch Aetzmittel (Kali causticum); d) durch das Glüheisen und die Moxen.

Auf welche anatomische Verhältnisse ist Rücksicht zu nehmen?

Welches sind die gebräuchlichsten Stellen?

3. Ort der Bildung. Er wird vom Arzt angegeben: a) in der Nähe des kranken Theils; b) an Stellen, wo viel Fettgewebe unter der Haut liegt; c) wo keine wichtige Gefäße und Nerven verlaufen; d) nicht auf einem Muskel, sondern zwischen je zweien und in der Nähe des Muskelansatzes. Im Allgemeinen sind folgende Stellen die gebräuchlichsten: Für den Kopf im Nacken an der Grenze des behaarten Theils; an der Wirbelsäule dicht neben den Dornfortsätzen; am Oberarm (die häufigste Stelle) am Ansatz des großen Armmuskels (s. Fig. 8) zwischen diesem und dem Biceps eine Hand breit unter dem Acromion; auf der Brust zwischen zwei Rippen (in der Herzgegend); an der Hüfte dicht hinter dem großen Rollhügel; am Unterschenkel 3 Querfinger breit unter dem innern Kniegelenkshöcker einen Finger breit vom Rande der Tibia der Wade zu.

Welches ist die beste Weise, die Fontanelle zu bilden?

4. Bildung und Behandlung der Fontanelle.

a) Mit dem Messer. Es ist das einfachste und beste Verfahren, auch für den Kranken am wenigsten schmerzhaft.

Welcher Unterschied ist zwischen Bistouri und Scalpell?

Man bedarf eines geraden oder bauchigen Bistouri's das sind Messerchen, welche eingeschlagen, aber im Nied durch einen Schieber oder besser durch eine Feder festgestellt werden können; zum Unterschied von einem Scalpell, welches von derselben Form in einer einfachen Holzschale feststeckt. Es reicht auch eine Lanzette aus. Ferner braucht man einen Assistenten; dann Schwamm und Wasser, et-

was (beölte) Charpie; ein viereckiges Stück Heftpflaster; eine Compresse, eine Binde. Für den Arm hat man eigens gearbeitete Fontanellbinden beim Bandagisten in Form der sogenannten Postillonsschilder. Früher nahm man auch wohl ein viereckiges, gesäumtes Stück Leinwand, Tafft oder weiches Leder, so lang, daß es zu $\frac{3}{4}$ um den Arm oder das Bein reichte; an dem einen Rande sind einige Löcher, an dem anderen ebenso viel Bänder, welche durch die Löcher gesteckt und dann zusammen an ein breites Band genäht werden. Nachdem die Binde über Arm oder Bein gezogen, wird sie auf der Compresse zusammen gezogen und mittelst des breiten Bandes befestigt.

Welcher Operationsbedarf ist bei der Bildung mittelst Schnitt nothwendig?

Man bestimmt sich die Größe der Fontanelle und hebt nun eine Hautfalte auf, indem beide Zeigefinger neben einander und ebenso beide Däume erst so auf die Haut gesetzt werden, daß sie die bestimmte Länge zwischen sich fassen. Dann nimmt uns der Assistent die Hautfalte an unserer rechten Hand so ab, daß er unter diese mit seinem Daumen und Zeigefinger greift und wir durchschneiden mit der freigewordenen Hand die Falte so, daß wir die Spitze des Messers ansetzen und unter Vor- und Zurückschieben desselben bis auf den Grund der Falte vordringen. (Natürlich darf die Hautfalte dabei auf keiner Seite den Fingern entschlüpfen!) Der Schnitt muß in eine Richtung fallen mit den nebenbei laufenden Sehnen oder Muskeln oder sonstigen Theilen, und darf nur bis in das unterhäutige Bindegewebe dringen. Bemerken wir noch, daß man die Haut noch auf 3 andere Weisen durchschneiden kann: 1) Fig. 45. so, daß man nach Bildung der Falte wie vorhin ein gerades, spitzes Bistouri mit seinem Rücken am Grund der Falte auf die Haut setzt — durch die Falte sticht und unter Vorschieben und Zurückziehen dieselbe nach oben durchschneidet (dies Verfahren ist wegen seiner Sicherheit besonders zu empfehlen); 2) eine kleine Falte, also bei einer kleinern Fontanelle, kann man mit dem Aderlaßschnäpper durchschlagen; 3) ohne Assistenten durchschneidet man ohne Bildung einer Falte die Haut, indem man sich dieselbe mittelst Dau-

Wie bildet man die Hautfalte, wie hilft dabei der Assistent?

Wie wird dieselbe durchschnitten?

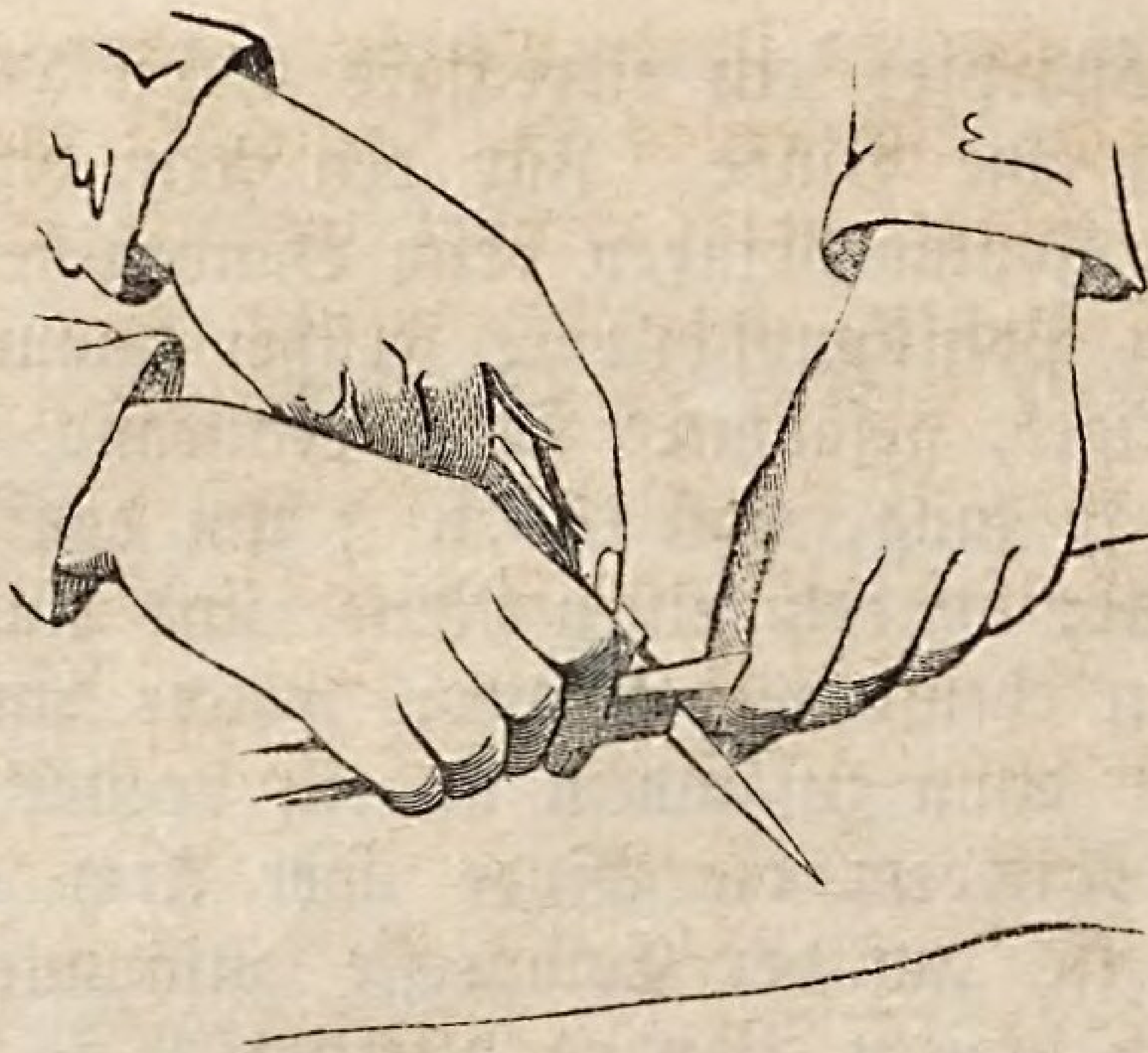
Wie tief soll der Schnitt werden?

Welche Richtung erhält er?

Auf welche andere Weise kann man die Wunde noch bilden?

Welches von diesen Verfahren ist das sicherste? und weshalb?

Fig. 45.



men und Zeigefinger der linken Hand gleichmäßig anspannt — dann das Messer wie eine Schreibfeder gefaßt, zuerst mit der Spitze bis ins Zellgewebe einsticht und den Schnitt mit dem Bauche oder hinteren Theill des Messers so zu Ende führt, daß man zuletzt das Messer wieder senkrecht zur Haut hebt (dies Verfahren ist am schwierigsten). Nach gestillter Blutung legt man vorläufig einen beölten Charpiebausch in die Wunde, darüber ein Stück Heftpflaster, oder eine Compresse und Binde. Dieser erste Verband, der bis zum 2—3 Tage, wo die Wunde in Eiterung übergegangen ist, liegen bleibt, ist milder, als wenn man gleich Erbsen in die frische Wunde legt. Bei der Entfernung des Verbandes reinigt man die eiternde Fläche und legt nun täglich die bestimmte Zahl (4—6) Erbsen stets neu in die Wunde, die man jedes mal mit einem Stück Heftpflaster bedeckt, darüber legt man eine nicht zu dicke Compresse und befestigt das Ganze durch ein Tuch, eine Binde, am Arm durch die Fontanellbinde. Später, wenn die Erbsen ohne Pflaster festliegen, kann man dasselbe ganz fortlassen. Dieser Verband wird dann täglich erneuert. Die Erbsen hebt man am besten mittelst einer Haarnadel heraus und kann außerdem durch ihre Zahl die Eiterfläche vergrößern (dann nimmt man mehr) und verkleinern (dann nimmt man weniger). Selten ist die Eiterung so stark, daß man täglich zweimal verbinden muß. Ist die Eiterung nicht stark genug, so ist entweder

Wie macht man den ersten Verband?

Wie verfährt man später?

Wie oft muß man eine Fontanelle verbinden?

Was ist die Ursache, wenn sie nicht gut eitert?

Wie verfährt man dagegen?

eine zu geringe oder zu starke Reizung, oder Entzündung davon die Ursache. Im ersten Fall bestreicht man die Erbsen mit Königssalbe oder wendet unreife Pomeranzen, Iris=, Gentianawurzel statt der Erbsen an; im zweiten Fall läßt man die Erbsen ganz fort, wendet am Tage einen Breiumschlag mit Bleiwasser versetzt an und für die Nacht einen einfachen Verband mit Zink=, Rosensalbe.

Was thut man gegen wuchernde Fleischwärzchen?

Entstehen wuchernde Fleischwärzchen, so muß man dieselben mit Höllenstein betupfen, oder Zucker, Alaun gepulvert darauf streuen. Mitunter zieht die Fontanelle von der ersten Stelle fort, dann muß man durch verändertes Anlegen der Binde dem entgegenwirken oder später eine neue bilden. Soll sie endlich geheilt werden, so verringert man täglich die Zahl der Erbsen, heilt sie also nach und nach zu.

Was gegen das Verziehen der Fontanelle?

Was ist beim Zuheilen zu berücksichtigen?

Wie verfährt man bei Bildung der Fontanelle mittelst eines Vesicators?

b) Bildung durch das Vesicator. Man legt ein Pflaster der spanischen Fliege bis zur Größe eines Thalers — öffnet die entstandene Blase — trägt die Haut ab — versetzt die Stelle durch den Verband mit einer reizenden Salbe in Eiterung. Dann bedeckt man die Stelle mit einem 3—4fach auf einander geklebten Stück Heftpflaster, in das man vorher eine entsprechende Oeffnung für die Aufnahme der Erbsen geschnitten — legt die Erbsen hinein und drückt sie mittelst Compresse und Binde an. Der Verband wird täglich erneuert mit Verringerung der Lagen des Pflasters, bis sich die Erbsen so tief in die Haut eingebettet haben, daß man wieder wie oben verbinden kann. Das Verfahren ist sehr schmerzhaft.

Wie verfährt man mit dem Causticum?

c) Bildung durch das Kali causticum. Man nimmt ein Stück Heftpflaster, wie vorhin, schneidet eine Oeffnung um ein Drittel kleiner hinein, als die Fontanelle groß werden soll — klebt es auf die Haut — streut linienhoch das gepulverte Causticum in die Oeffnung und feuchtet dasselbe an. Dann bedeckt man das Ganze mit einer Compresse und läßt das Cnusticum einwirken. Hat sich der Schorf gebildet, so läßt man denselben sich durch Eiterung (in 8—12 Tagen) abstoßen,

und hat sich diese hergestellt, so legt man Erbsen hinein und verfährt wie vorhin. Dies Verfahren kommt höchst selten zur Anwendung.

d) Bildung durch das Glüheisen, die Moxe. Durch beide wird ebenfalls ein Brandschorf gebildet, der sich wie vorhin abstößt und eben so behandelt wird. Die Ausführung bleibt indeß dem Arzt überlassen.

3. Die Einziehung eines Haarseils.

Was ist ein Haarseil?

1. Begriff. Das Haarseil, Eiterband (Setaceum — von Seta die Borste, weil man früher Haare, Borsten zu diesem Zweck benutzt hat) ist ein ½ Zoll breites, bis eine Elle langes, zu beiden Seiten ausgefranztes Leinen- oder Seidenband (s. Fig. 46.), oder man nimmt den Thranlampendocht, oder legt Seidenfäden strangartig zusammen.

Woraus wird es angefertigt?

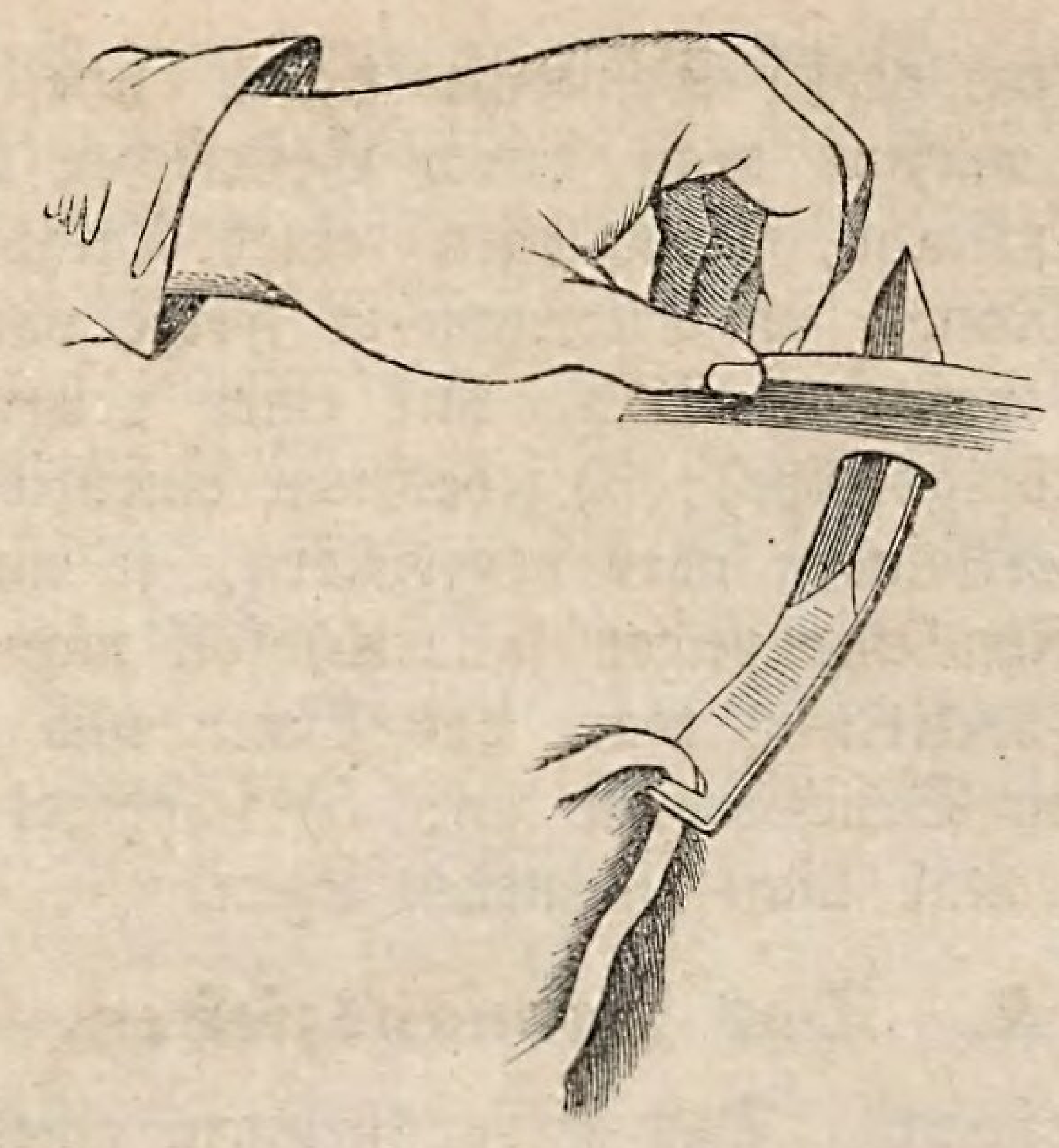
An welchen Stellen wird es gezogen?

2. Ort und Weise der Anwendung. Das Eiterband wird durch einen Kanal geführt, welcher 1—2 Zoll groß unter der Haut im unterhäutigen Bindegewebe verläuft, und nach Angabe des Arztes, gewöhnlich an einer der vorhin für die Fontanelle angegebenen Stellen, angelegt werden soll. Am häufigsten kommt es im Nacken, an der Wirbelsäule und auf der Brust zwischen zwei Rippen zur Anwendung, und man läßt den Kanal für den bequemen Abfluß des Eiters senkrecht oder etwas schräg verlaufen. Man bildet den Kanal und zieht zugleich das Haarseil ein, am besten mit der Haarseilnadel (Fig. 46.), in deren Oehr sich der Anfang desselben befindet (oder man bindet an den Anfang des Haarseils einen Faden und diesen darauf im Oehr der Nadel fest — denn das Haarseil schlüpft beim Durchziehen leicht aus dem Oehr heraus) und die vorher sammt dem Anfang des Haarseils mit Oel oder Fett bestrichen wird. Man hebt dann, wie vorhin, eine Hautfalte auf — stößt durch deren Basis die Nadel durch und zieht so den Anfang des Haarseils ein (s. Fig. 46.) Dabei kann man die Falte entweder allein fixiren, oder man läßt sie von einem Assistenten mit halten, oder faßt sie mit einer Klemme, einer Balkenzange, einer gefensterten Zange. In Ermangelung der Nadel

Welche Richtung soll der Kanal haben?

Wie führt man es am besten ein?

Fig. 46.



sticht man die Falte mit einer Lanzette, einem Bistouri durch und führt das Band, mit einer Pincette gefaßt oder mit einer geöhrten Sonde, hinterher ein, oder man läßt das Messer in der Wunde und benutzt es gleichsam als Leitung. Wir empfehlen das erstere Verfahren. — Nach gestillter Blutung reinigt man die Wunde, klebt über den Anfang des Eiterbandes einen Heftpflasterstreifen, schlägt das andere Ende aufgerollt in eine Compresse und befestigt es mittelst Tuch, Binde, nachdem man den Kanal noch mit einer Compresse bedeckt hat.

Wie kann man ohne Nadel verfahren?

Wie macht man den ersten Verband?

3. Nachbehandlung. Nach 2—3 Tagen wird der Verband erneuert. Man erweicht, entfernt die Eiterkrusten an den Stichöffnungen, zieht ein neues Ende Band in den Kanal und schneidet das alte ab. In dieser Weise muß von jetzt ab der Verband täglich 1—2 mal, je nach der Eiterung, erneuert werden, wobei man die Oeffnungen des Kanals zur Aufsaugung des Eiters jedesmal mit einem Bausch Charpie bedeckt. Geht das Band zu Ende, so muß ein neues am Reste gleichmäßig befestigt, an diesem Theil wieder mit Fett bestrichen und dann mit Schonung, denn es ist etwas schmerzhaft, eingezogen werden.

Wie verfährt man später?

Wie zieht man ein neues Band ein, wenn das alte zu Ende geht?

4. Nebenumstände. 1) Blutung nach dem Stich stillt man durch Kälte, milden Druck; 2) Entzündung und

Welche Nebenumstände sind zu beobachten?

in Folge deren große Schmerzhaftigkeit und verminderte Absonderung mäßigt man durch Bestreichen des Bandes mit Oel, Zinksalbe, Ueberlegen eines Kataplasmas wie oben. Bei Mangel an Eiterung in Folge von Reizlosigkeit bestreicht man das Band mit einer reizenden Salbe (Reizsalbe, Königssalbe); 3) jedes neu einzuziehende Band kann man verkleinern oder vergrößern, je nachdem man stärker oder schwächer reizen soll; 4) soll man den Kanal zuheilen, so verkleinert man das Band und wendet zum Schluß leichten Druckverband an; 5) schneidet das Haarseil durch, so muß man ein neues legen.

4. Das Zahnausziehen.

Welche sind die Anzeigen zum Zahnausziehen?

I. Anzeigen. Das Herausnehmen eines Zahns ist angezeigt:

Wie erkennt man eine beginnende Entzündung der Zahnwurzel?

1) Bei Entzündung der Zahnwurzel, welche ihren Ausgang bereits in Eiterung gemacht. (Im Beginn dieser Entzündung, welche gewöhnlich rheumatischen Ursprungs ist und durch Erkältung, nasse Füße ꝛc. vom 15—17 Jahr ab (bei Kindern ist sie seltener) recht häufig vorkommt, schmerzen gewöhnlich mehrere Zähne, oft sogar die ganze Kieferseite; die Schmerzen sind dumpf, bohrend, reißend, ununterbrochen, nach dem Ohr hinstrahlend, oft über den Kopf und andere Stellen sich ausbreitend, und besonders Abends von Frost, Hitze begleitet. Hier muß man ein Abführmittel aus Bittersalz, Warmhalten, ein Blasenpflaster hinter dem Ohr und unter ärztlicher Vermittelung ein Brechmittel rathen.

Wann muß man bei Entzündung den Zahn nicht ausziehen?

Hat der Kranke indeß zu lange gewartet, ist bereits eine Eiterbeule am Zahn herum entstanden, so muß man den Zahn ausziehen, besonders, wenn er schon mißfarbig oder hohl ist. In diesen wie in ähnlichen wichtigen und dem Gehülfen zweifelhaft erscheinenden Fällen muß er stets den Rath des Arztes vorher einholen.

Woran erkennt man die chronische Entzündung der Wurzel?

2) Bei chronischer, d. h. lange bestehender Entzündung der Zahnwurzel, welche sich durch sehr heftige Schmerzen, besonders bei Berührung mit einem Instrument, beim Wechsel von kalt und warm zu erkennen giebt;

ferner erscheint der Zahn dem Kranken länger, er ist wohl ein wenig lose und mitunter mißfarbig hohl. —

Wo beginnt am Zahn die Caries?

3) Bei hohlen Zähnen (Zahncaries). Die Caries entsteht am Zahn entweder von innen nach außen, oder von außen nach innen, so daß ein schwärzliches Zerbröckeln der Zahnsubstanz stattfindet.

Wie viel Arten derselben sind zu unterscheiden?

Im ersten Fall, welcher oft schwer zu erkennen, werden die Nerven gedrückt, gereizt und daher der heftige Schmerz, wie bei der chronischen Entzündung, welche gewöhnlich diesen Ausgang nimmt; im zweiten Fall wird der Zahn an der einen oder anderen Stelle seiner Krone mißfarbig, verliert den Glanz, der Schmelz bekommt eine schwärzliche, mitunter braune, seltener eine weiße oder gelbe Stelle und endlich mehr oder weniger schnell ein Loch. Auch diese Form ist mitunter schwer zu erkennen, wenn sie an der Mundfläche oder zwischen zwei Zähnen anhebt*). Die Zerstörung greift dann mehr in zerbröckelnder trockener Form um sich (trockene Caries) oder mehr feucht, faulend und übelriechend (feuchte Caries).

Welche Form zerstört am schnellsten den Zahn? Bei welcher kann man durch Ausfeilen Einhalt thun?

Bei der letzten Form geht die Zerstörung gewöhnlich schnell und unuufhaltsam vor sich; während bei der ersten, namentlich an den Vorderzähnen, ein Stillstand, ja wohl gar eine vollständige Beseitigung des Uebels durch rechtzeitiges Ausfeilen erzielt werden kann.

Wann muß man den Zahn ausfeilen?

Das Ausfeilen darf freilich nicht so lange verschoben werden, bis die Caries eine in die innere Zahnhöhle dringende Oeffnung in den Zahn gemacht hat; dann nutzt es nichts mehr. Denn dann sind gewöhnlich die Nerven schon blosgelegt und der dadurch bedingte Schmerz oft nicht zu ertragen.

Welche Mittel nutzen bei hohlen Zähnen etwas?

Gegen diese Schmerzen leisten Creosot auf Baumwolle, Tinctura Opii crocata 1,25 Grammen mit Oleum Menthae piper. gtt. j., sowie das Ausfüllen der Höhle mitunter etwas.

Wann mus man einen hohlen Zahn recht früh ausziehen?

Bemerken wir noch, daß wenn von zwei sehr nahe an einander stehenden Zähnen der eine hohl ist, und durch Ausfeilen keine Hülfe mehr geschafft werden kann, man durch das Ausziehen des schadhaften den gesunden vor Ansteckung, die unfehlbar erfolgt, be-

Anmerk. Die Zahnärzte untersuchen unter diesen Umständen mit einem kleinen stark vergrößernden Mundspiegel.

wahren kann. Dies verdient besonders beim ersten Backzahn in Bezug auf seinen nachbarlichen Eckzahn Beachtung.

Was ist beim Schiefwachsen der Zähne zu thun?

4) Bei Milchzähnen, welche das Heranwachsen der bleibenden Zähne hindern. Mitunter sind sie bereits lose und leicht zu entfernen; mitunter stecken sie aber noch fest und die nachfolgenden werden genöthigt, eine schiefe Richtung anzunehmen. Im letzteren Fall muß man dem bleibenden Zahn später entweder durch einen täglich wiederholt anzuwendenden Druck oder durch das Herumlegen eines Seidenfadens, eines feinen Drahts und Befestigung mittelst derselben an den Nachbarzahn eine bessere Stellung und Richtung geben. Gelingt dies nicht, so kann man ihn, besonders bei engstehenden Zähnen, ausziehen.

Was ist bei schmerzenden Wurzeln zu thun?

5) Bei Reizung der Wangen, der Zunge durch rauhe Zähne oder Wurzeln, welche durch Abfeilen mittelst einer kleinen Feile sich nicht abglätten lassen. Dergleichen Stifte unterhalten auch nicht selten eine chronische Entzündung in und an der Zahnhöhle, machen anfänglich von Zeit zu Zeit eine dicke Backe (Zahnrose), später können sie sogar eine ernste Erkrankung des Kiefers herbeiführen und müssen deshalb ausgezogen werden. —

Wann darf ein Zahn nicht ausgezogen werden?

II. Gegenanzeigen. Nichtausziehen dürfen wir einen Zahn:

1) Wenn Scorbut, Mundfäule vorhanden ist.

2) Wenn das Zahnfleisch vom Zahnhalse losgelöst ist durch Ablagerung von Weinstein. Dieser Zustand kommt im späteren Alter nicht selten vor und kann den Verlust mehrerer Zähne zur Folge haben, wenn man sie nicht von diesem Weinstein mit Vorsicht befreiet und hinterher ein Mundwasser und ein fleißiges Reinigen der Zähne mittelst einer weichen Bürste anwenden läßt. Zu solchem Mundwasser eignet sich China-Tinctur ʒ ij, (7,5 Grm.), Catechu- und Myrhen-Tinctur, von jeder ℥ j, (30,0 Grm.) davon einen kleinen Theelöffel mit einem Eßlöffel Wasser verdünnt und mittelst der Bürste damit das Zahnfleisch gerieben.

3) Bei Leuten, die zu gefährlichen Blutungen neigen.

4) Bei bösartigen Geschwülsten am Kiefer.

5) Bei reißenden Schmerzen, die an der äußeren Gesichtshälfte ihren Ursprung nehmen, oder durch ein Leiden des Ohres, des Zahnfleisches, oder durch Ablagerung von Weinstein bedingt sind.

6) Bei Zahnschmerz, welcher von Blutandrang oder in Folge nervöser Reizung bei jungen Mädchen und Frauen häufig vorkommt. Dieser Schmerz unterscheidet sich von dem entzündlichen: a) durch sein plötzliches Auftreten und Nachlassen; b) daß er bald den einen, bald den anderen Zahn befällt; c) daß er sich durch Anklopfen des Zahns nicht steigert; d) der schmerzhafte Zahn gesund ist. Hier thun abführende Salze, ein Fußbad gewöhnlich gute Dienste. In zweifelhaften Fällen handelt man endlich auch hier, wie bemerkt, nie ohne den Rath des Arztes; denn der nervöse Zahnschmerz, bei dem der Zahn selbst nicht leidet, kann die verschiedensten, oft schwer zu erkennenden Ursachen haben.

Wie unterscheidet sich der Zahnschmerz durch Blutandrang von dem durch Entzündung der Wurzel 2c. entstehenden?

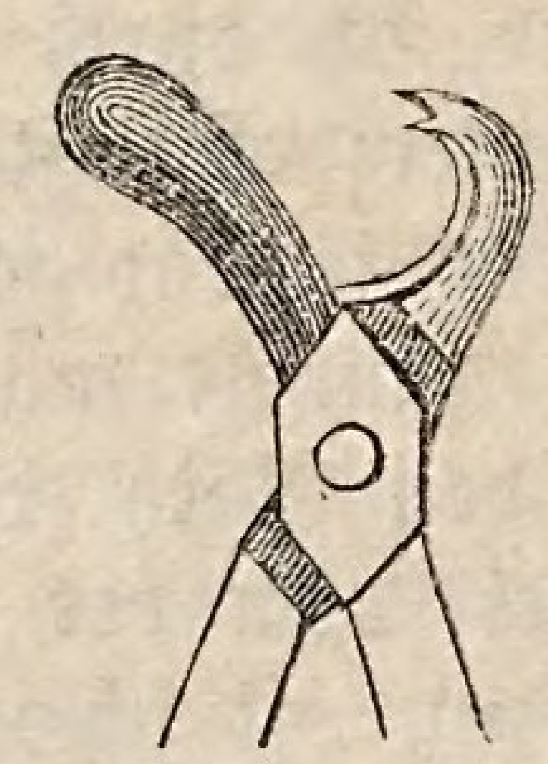
III. Vorbereitung. Man stellt zur Hand ein Becken, ein Glas kaltes und warmes Wasser, etwas Essig und die nöthigen Instrumente. Ferner sitzt der Kranke auf einem passenden Stuhl, meist mit etwas hoher Lehne, gewöhnlich etwas niedrig bequemer als zu hoch. Er muß mit den Händen in die Stuhlleisten eingreifen, den Mund weit öffnen, damit eine gute Beleuchtung erfolgt. Bei Abend muß der Leuchtende richtig instruirt werden: Er soll so leuchten, daß er selbst Alles genau übersieht (s. Operations-Leuchter). Endlich wird der Zahn vorher noch einmal genau untersucht, mittelst Sonde, Anklopfen mit dem Instrument, wobei der schadhafte schmerzt, als solcher festgestellt. Chloroform zur Betäubung des Kranken anzuwenden, darf nur im Beisein eines Arztes geschehen. Dagegen kann es dem Gehülfen gestattet werden, einen Bausch Watte, mit Chloroform getränkt, 1—2 Minuten lang vorher auf den auszuziehenden Zahn zu legen, welches den Schmerz des Ausziehens nach meinen Beobachtungen entschieden verringert.

IV. Instrumente und Anwendung derselben. Die ältesten Instrumente sind:

Welche Formen von Zangen benutzen wir?

a) Die Zangen, die wir auch jetzt noch in drei verschiedenen Formen anwendeu; nämlich als gerade, als gekrümmte und als sogenannte Schlüsselzange. Letztere ist (Fig. 47.) noch wenig in Gebrauch, da man am häufigsten statt ihrer den Schlüssel benutzt. Ihre Verehrer wollen sie zu allen Zähnen benutzen und glauben, daß man mit ihr das Zahnfleisch weniger quetsche, als mit dem Schlüssel. Sie verlangt indeß einige Uebung, weil man im Anfang leicht den Zahn mit ihr abbricht und läßt sich bei

Fig 47.



Wie wird mit der Schlüsselzange ausgezogen?

den hinteren Backzähnen schwer anlegen. Bei ihrer Anwendung steht man bei den Oberzähnen vor, bei den Unterzähnen hinter dem sitzenden Kranken — legt die Fletsche des Instruments sanft an das Zahnfleisch und greift mit der hakenförmigen Branche über die Krone des Zahns fort bis hart an seinen Hals und macht nun eine mehr ziehende als umbrechende Bewegung. — An den gewöhnlichen Zangen unterscheidet man die beiden Griffe oder Arme, an denen man die Zange ergreift, das Mittelstück oder Gelenk und die beiden Schnäbel oder Blätter, deren Enden das Gebiß heißt.

Welche Zähne zieht man mit der geraden, welche mit der gekrümmten Zange aus?

Mit der geraden Zange zieht man am besten die oberen Vorderzähne aus, zu den unteren dagegen braucht man zweckmäßiger eine gekrümmte. Ebenso eignet sich letztere besonders für lose Backzähne. Zur Extraction eines oberen Vorderzahns sitzt der Kranke auf einem etwas hohen Stuhl, der Operateur steht hinter ihm

Wie verfährt man dabei?

— und dann umfaßt er dessen Kopf — oder auch vor ihm, faßt mit den Branchen der Zange möglichst hoch am Zahnhals den Zahn (ohne den Nachbarzahn oder das Zahnfleisch mitzufassen), schließt die Zange sicher, aber nicht zu fest (er könnte ihn sonst abkneipen), und zieht un-

ter leicht drehender Bewegung den Zahn gerade nach abwärts. Bei einem unteren Vorderzahn sitzt der Kranke mit Vortheil etwas niedriger. — Die losen Backzähne zieht man mit der Zange in der Richtung fort, in der sie stehen. Die drehende Bewegung fällt fort wegen der mehrfachen Wurzel, dagegen macht man leichte Seitenbewegungen, um den Zahn herauszuheben und achtet bei dieser Lockerung auf den Stand und die Richtung der Wurzeln, um deren Abbrechen zu vermeiden. Auch achtet man auf Nebenverletzungen (Losreißen des Zahnfleisches, Gegenschlagen mit der Zange gegen die Zähne 2c.). Gegenwärtig sind die englischen Zangen sehr beliebt, die 6—7 an der Zahl, für die einzelnen Zähne besonders construirt sind. Nur ist der Preis für dieselben etwas hoch. Ihre Handhabung ist im Allgemeinen die der vorigen und muß fleißig geübt werden, bis man die nöthige Gewandheit sich aneignet.

b) Ein zweites ebenfalls sehr altes Instrument ist der Pelikan (Fig. 48.). Er besteht aus der Krone (c) und dem Haken (d). Er hat nur noch wenig Anhänger

Bei welchem Zahn kann man den Pelikan noch anwenden?

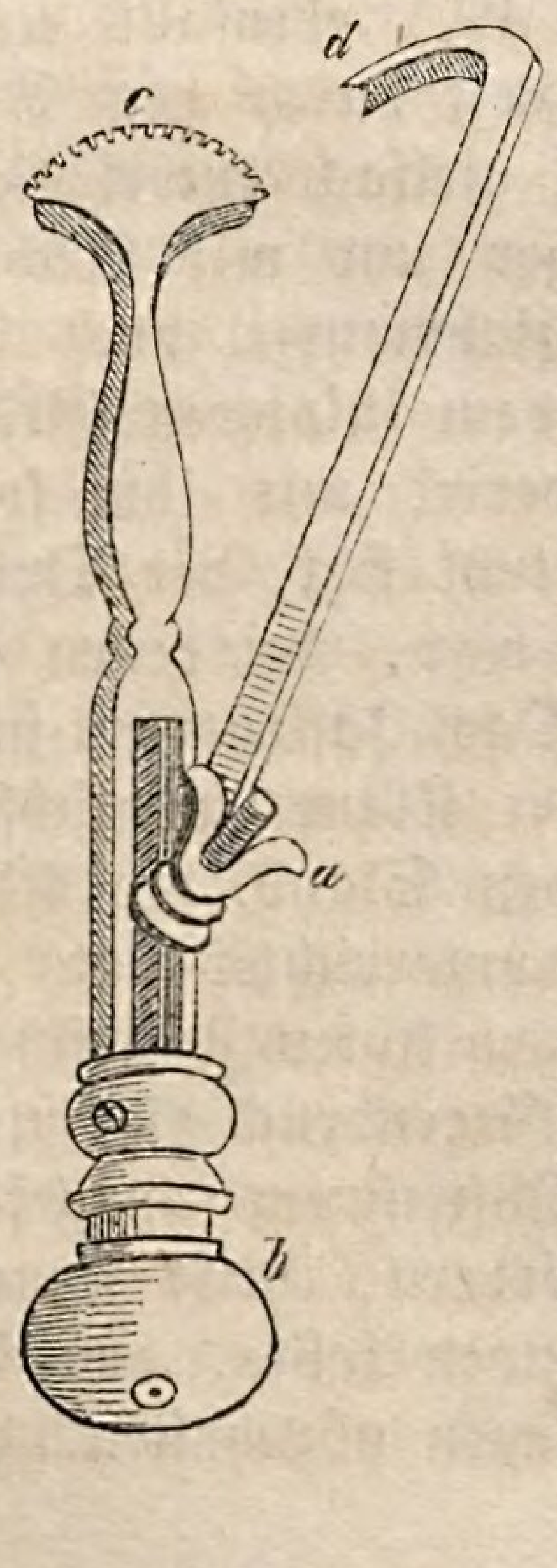


Fig. 48.



Fig. 49.

und wird gewiß durch den Schlüssel überflüssig. Nur der Weisheitszahn läßt sich vortheilhaft mit diesem Instrument ausziehen, weil sich hier der Schlüssel nicht gut anlegen läßt. Zur Ausführung sitzt der Kranke auf einem niedrigen Stuhl — man führt das Instrument für rechtseitige Zähne mit der rechten, für linkseitige mit der linken Hand. Nachdem man den Haken nach der Dicke des Zahns durch die Schraube (a) gestellt und die Krone mit Leinewand bewickelt und mit dem Haken je nach der Entfernung des Stützpunctes für sie, welches gewöhnlich der 2.—3. nebenstehende Zahn ist, gestellt hat, läßt man den Haken tief an die innere Fläche des Zahns greifen, stützt die Krone gegen ihren Stützpunct und legt den Daumen der freien Hand vom Munde aus dahinter, während die übrigen Finger das Kinn umfassen. Nun bewegt man den Griff wagrecht von hinten nach vorn und etwas seitwärts und drückt dabei nicht zu stark auf den Stützpunct. Sind keine Nebenzähne zum Stützpunct vorhanden, so legt man einen Kork oder eine starke Compresse auf das Zahnfleisch. —

Wie verfährt man mit demselben?

c) Der Geißfuß (Fig. 49.), ebenfalls ein altes Instrument, ist in der neueren Zeit durch den Gräfe'schen Wurzelhaken am Zahnschlüssel vielfach entbehrlich gemacht; hat aber immer noch Anhänger und mit Recht, weil er sich für die Extraction der Zahnwurzel noch immer sehr gut eignet. Er besteht aus dem hinteren Griff und der vordern Klaue, und man operirt mit ihm so, daß der Kranke auf einem niederen Stuhl sitzt, der Operateur bei Zähnen der unteren Kinnlade vor, bei denen der oberen hinter dem Kranken steht. Das Instrument in der rechten Hand, setzt er es mit der Klaue möglichst tief an, nachdem er sich vorher über den Stand, die Richtung und den festen Punct der Wurzel unterrichtet hat. Gleichzeitig geht er mit dem umwickelten linken Zeigefinger in den Mund ein, um theils durch Gegendruck die zur Heraushebung der Wurzel mit dem Instrument ausgeführten hebelförmigen Bewegungen zu fördern, theils wenn ein Abgleiten des Instruments stattfinden sollte, den Stoß aufzufangen und so Mundverletzungen abzuhalten.

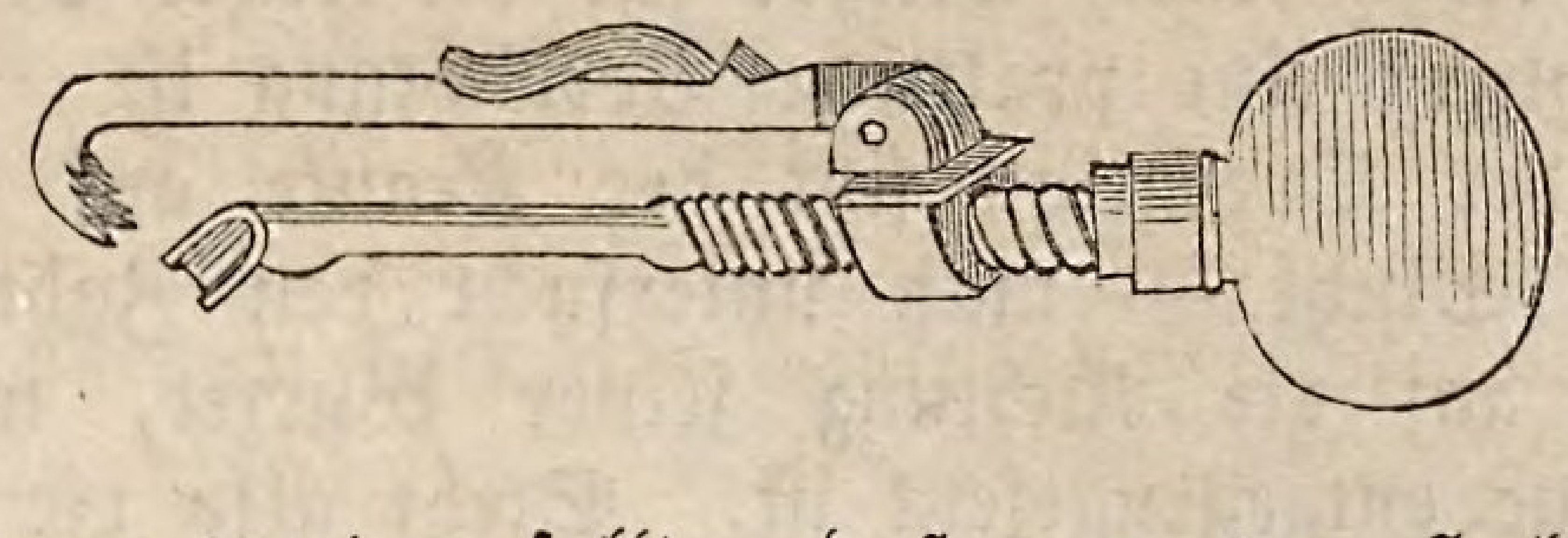
Wann wird der Geißfuß angewendet?

Wie verfährt man mit demselben?

d) Der Zahnschlüssel. Seiner Erfindung ging die des Ueberwurfs vorauf (Fig. 49.), mit dem der Zahn

Aus welchem Instrument ist der Schlüssel entstanden?

Fig. 50.



so ausgezogen werden sollte, daß man den Haken tief an die innere Seite des Zahnhalses, seine Stützfläche an die äußere legte und dann heraushebende Bewegungen machte. Man wollte hierbei offenbar den für den gesunden Zahn gefährlichen Stützpunct, wie er beim Pelikan genommen wird, an den kranken Zahn selbst verlegen; allein man mußte bald das leichte Abgleiten von der Stützfläche erfahren und so entschloß man sich, das Zahnfleisch und die Alveole des kranken Zahnes als Stützpunct zu benutzen und veränderte den Ueberwurf in den Schlüssel. Nicht leicht ist an einem Instrument so viel verändert worden, als an dem Zahnschlüssel, so daß man deshalb selten zwei gleiche sieht. Fast jeder Zahnarzt läßt sich dies oder jenes daran ändern, wie es seiner Hand hauptsächlich zusagt. — Man hält sich am besten zwei: einen stärkeren größeren und einen kleineren schwächeren. Zu jedem bekommt man eine bestimmte Zahl Haken, unter denen der Wurzelhaken nicht fehlen darf. Der Haken wird nach der Größe und Stärke des Zahnes verschieden groß jedesmal gewählt und eingesetzt. Er darf vor Allem nicht zu groß genommen werden, weil sonst leicht die Fletsche, die platt, dicht unter der Zahnzelle anliegen soll, auf die Kante gedreht wird und sehr drückt. Ist er umgekehrt zu klein, so kann man seine Spitze nicht tief genug am Zahnhalse hinunterschieben. Die Hauptbedingungen sind, daß der Stiel entsprechend kräftig und so gebogen ist, daß der Bart oder die Fletsche (Hypomochlion) etwas niedriger steht und zugleich weder zu stark noch zu breit ist. Der Hesse'sche Schlüssel hat ein gewölbtes Hypomochlion, welches vortheilhaft wirkt, nur muß man von dieser Schlüsselform stets zwei haben.

Welches sind die Hauptpunkte am Schlüssel?

Wie verfährt man mit dem Schlüssel?

Die Befestigung des Hakens ist ebenfalls außerordentlich verschieden. Wir empfehlen die Befestigung mittelst eines Nußgelenks, welches für die leichte Veränderung seiner Richtung eine praktische Vorrichtung ist.

Weshalb kommt der Stand der Zahnkrone in Betracht?

Bei der Operation sitzt der Kranke auf einem gewöhnlichen Stuhl — man untersucht den Zahn zunächst in Bezug auf die Richtung seiner Wurzel, welche der seiner Krone entgegengesetzt ist. Steht also die Krone in den Mund hinein, so sind die Wurzeln nach außen gerichtet und umgekehrt, und man leitet hieraus das allgemeine Gesetz ab, daß man den Zahn jedesmal dahin zieht. wohin seine Krone gerichtet ist; steht diese also z. B. in den Mund hinein, so legt man das Hypomochlion im Munde an ꝛc. Von dieser Regel muß man abweichen, wenn die Wand, an welcher das Häkchen angreifen sollte, bereits zerstört ist; dann muß man aber beim Herausheben um so vorsichtiger verfahren, weil man nun entschieden leichter die Wurzel oder einen Theil der Alveole abbricht. Viele empfehlen auch, die Backzähne vorzugsweise nach außen zu ziehen, weil sich die Fletsche leichter anlegen läßt und das Zahnfleisch an der äußeren Seite weniger schmerzhaft ist, als an der inneren. Ein zweiter Punct ist, wie schützt man das Zahnfleisch am besten gegen den Druck des Hypomochlion? Die meisten rathen die Bewickelung mit einem Tuch — das ist oft recht sehr unreinlich und nützt gewöhnlich gar nichts. Ebenso ist eine Kautschuk- oder Lederplatte etwas unappetitlich. Als das Einfachste und zugleich sehr praktisch empfehle ich eine Compresse von Watte, je stärker um so besser, wobei man sich indeß nach der Räumlichkeit richten muß. Watte ist leicht zur Hand, vermöge ihrer Elasticität hält sie den Druck vortrefflich ab und man ist außerdem in der Handhabung des Schlüssels nicht durch das umwickelte Tuch gestört.

Wie schützt man das Zahnfleisch am besten gegen den Druck der Fletsche?

Man ergreift nun den Schlüssel entweder mit der linken oder rechten Hand, je nachdem man auf der linken oder rechten Seite operirt, so daß man mit der Spitze des ausgestreckten Zeigefingers das Häkchen fixirt, welches

man vorher nach der Größe des Zahns bestimmt hat. Das Hypomochlion auf die Compresse legend, läßt man das Häkchen über die Zahnkrone greifen und drückt es mit dem Zeigefinger der freien Hand möglichst scharf zwischen Zahnhals und Zahnfleisch ein; zugleich fixirt man dann mit dem genannten Finger das Häkchen und legt den zugehörigen Daumen unter den Kiefer, während die operirende Hand den Schlüssel langsam und mit einer hebenden Bewegung auf den Zahn, um seine Achse dreht. Man überwacht — denn eine übertriebene Schnelligkeit kann hier großen Nachtheil bringen — dabei sorgfältig das angewendete Maaß von Kraft, sowie die Veränderungen, welche der Zahn zeigt. Derselbe kann so fest sitzen, daß eine gefährliche Zerbrechung zu fürchten; dann versucht man ihn von der entgegengesetzten Seite zu fassen oder, wenn auch hier der Kraftaufwand zu groß würde, so läßt man ihn lieber stecken. Ferner kann er sich lösen, aber in so inniger Verbindung mit dem Zahnfleisch bleiben, daß eine bedeutende Zerreißung desselben stattfinden würde, wenn man unvorsichtig weiter drehte. Man löst das Zahnfleisch dann am besten mit einem Messer oder der Scheere Ebenso kann es sich ereignen, daß eine große Wurzel oder ein verwachsenes Kieferstückchen nicht aus der Oeffnung im Zahnfleisch, in welcher der dünne Zahnhals gesteckt hat, herauskann und man zur Herausbeförderung desselben die Oeffnung vorher erweitern muß. Ebenso wird man sich hierdurch am besten gegen Brüche und Verrenkungen des Kiefers schützen; sowie endlich dagegen, daß das Häkchen von dem kranken Zahn ab und auf einen gesunden überspringt, und dieser dann statt des beabsichtigten ausgerissen wird. -- Man kann auf diese Weise mittelst des Schlüssels jeden Zahn, und mit Hülfe des Wurzelhakens jeden Stift ausziehen. Indeß für die Vorderzähne eignen sich besonders die Zangen und bei Stiften operirt man mit dem Geißfuß oft besser.

Was hat man beim Herausheben des Zahns zu beachten?

V. Ereignisse und Nachbehandlung. Die üblen Zufälle, welche eintreten können, sind: a) Abspringen des Hakens, wenn man mit dem Schlüssel operirt, oder

Welche übele Ereignisse können vorkommen?

Was ist beim Abgleiten des Instruments zu thun?

Abgleiten der übrigen Instrumente. — Man muß das Instrument sicherer und besser wieder anlegen und besonders darauf sehen, daß der Haken nicht bloß mit einer Spitze faßt. b) Abbrechen der Zahnkrone. Man sucht die Wurzel sofort ebenfalls zu entfernen. Bleibt indeß eine halbe oder selbst eine kleinere Wurzel stecken, so wächst das Zahnfleisch ohne Nachtheil darüber zu. c) Zersplitterung der Zahnhöhle. Man entferne die losen Splitter, die festeren größeren drückt man an ihre Stelle und räth dem Kranken Sorgfalt und Schonung für längere Zeit an. d) Quetschung, Zerreißung und Losreißung des Zahnfleisches. Man drückt die Höhle im Zahnfleisch mild zusammen und richtet dabei die gequetschten Partieen auf, die zerrissenen an einander, lose hängende Stücke schneidet man mit der Scheere oder dem Messer fort und läßt längere Zeit kaltes Mundwasser brauchen, später etwas Essig und Wasser. Entsteht später Eiterung oder wohl gar ein bedenkliches Knochenleiden, so überweist man den Kranken einem Arzte. e) Lösung oder gleichzeitiges Ausziehen eines gesunden Zahnes. — Man drückt denselben wieder fest, befestigt ihn an seinen Nachbar durch Seidenfäden und räth dem Kranken Schonung an; er wächst nicht selten wieder fest. f) Heftige Blutung. Eine geringe Blutung erfolgt immer; man wolle sie nicht sogleich stillen, sondern lasse den Mund mit kühlem Wasser, mit Essig und Wasser ausspülen, drücke das Zahnfleisch zusammen. Ist indeß die Blutung gleich anfänglich sehr heftig, oder dauert sie in bedenklicher Weise fort, so füllt man die Lücke mit Charpie, welche in Alaunauflösung (ʒj [Grm. 3,75] auch ℥j [Grm. 30,0] Wasser) oder in Creosotwasser, liquor ferri sesquichlorati (das Beste), getaucht ist, so weit, daß der Kranke beim Zusammenbeißen der Kiefer dieselbe kräftig eindrückt. Hilft dies nicht, so rufe man sofort den Arzt. g) Bruch und Verrenkung der Kinnlade verlangen ebenfalls sofort die Hülfe eines Arztes. h) Verschlucken des extrahirten Zahns ist ein seltenes Ereigniß und hat keine üblen Folgen. Man läßt den Kranken einige Zeit ölige Abführungen (Ricinus-

Was, wenn die Krone abbricht?

Was, beim Zersplittern der Alveole?

Was, beim Losreißen des Zahnfleisches?

Was, beim Ausziehen eines gesunden Zahns?

Was bei einer übermäßigen Nachblutung?

Oel) brauchen. Noch seltener, aber höchst gefährlich ist es, wenn i) der Zahn in die Luftröhre geräth, wie ein solcher mit dem Tode endender Fall bei einem 8jährigen Kinde vorgekommen ist. Man müßte schleunig ärztliche Hülfe herbeirufen. (Vergl. Tod durch Erstickung.)

Zum Schluß unterlasse man nie, dem Kranken selbst nach jedem einfachen Ausziehen den Rath zu geben, sich in den ersten Tagen gegen Erkältung ꝛc. zu schützen. Denn es kann dadurch sehr leicht eine heftige Entzündung an den verletzten Partieen herbeigeführt werden. Er athme deshalb, besonders im Winter, nicht sofort die kalte Luft durch den Mund ein und nehme sich beim Beißen fester Dinge in Acht. — Welcher Rath ist dem Kranken nach jedem Zahnausziehen zu geben?

Schließlich lassen wir noch einige Bemerkungen über das Reinigen, Ausfeilen und Blombiren der Zähne folgen, weil der umsichtige und geschickte Gehülfe in einer kleineren Stadt, oder auf dem Lande, wo es gewöhnlich noch an Zahnärzten mangelt, sich der Zahnheilkunde in weiterem Umfange annehmen kann, und dann sich hierdurch vielleicht zum Studium eines größeren Werkes über diesen Gegenstand, wie das von Linderer z. B. veranlaßt fühlt.

1. Das Reinigen der Zähne. Es bedarf kaum der Erwähnung, wie viel gute Zähne zu einer guten Verdauung und damit zur guten Ernährung beitragen, abgesehen von dem oft widerlichen Anblick eines mit schmutzigen, schwarzen Zähnen besetzten Mundes, abgesehen von dem übelen Geruch, dem Fehler beim Singen, Sprechen, dem Zahnschmerz ꝛc. — Und doch wie geringe Sorgfalt verwenden fast die meisten Menschen auf die Erhaltung ihrer Zähne! Man muß gegen diese Fahrlässigkeit und Nachlässigkeit ankämpfen und den Unwissenden zu belehren suchen.

Das Reinigen der Zähne wird besonders in späteren Jahren für jeden Menschen eine Pflicht, weil fast bei jedem sich Niederschläge der verschiedensten Art aus dem Speichel oder auch aus den Speisen an seinen Zähnen finden, welche zu deren Erkrankung oder zur Erkrankung des Zahnfleisches Veranlassung werden. Kinder sind hiervon

mehr frei, obgleich sie oft schon früh an Zahn-Caries leiden, besonders wenn sie unter dem Einfluß der sogenannten Drüsenkrankheit stehen. Ein Hauptfeind für Zahn und Zahnfleisch ist der sogenannte Weinstein, welcher in Form von gelblich-grauer, mörtelartiger Masse oft außerordentlich stark abgelagert wird, so daß er die Zähne mit einander verkittet, ja sie überkleidet wie der Kalk die Mauersteine und sich mitunter sogar zwischen Zahn und Zahnfleisch bis an die Wurzel erstreckt. Die nächste Folge ist die Loslösung des Zahnfleisches vom Zahnhalse, dann Stocken und Losewerden der Zähne, so daß sie in Form langer wackelnder Pfähle besonders im Unterkiefer erscheinen. Die Unterkieferzähne sind deshalb vorzugsweise davon befallen, weil der Weinstein ebenfalls ein Niederschlag aus dem Speichel ist, und dieser sich hauptsächlich auf dem Boden der Mundhöhle ansammelt. Bei so reichlicher Ablagerung leidet dann gewöhnlich auch die Verdauung, weil die Beschaffenheit des Speichels eine kranke ist, und es können allgemeine Mittel nothwendig werden. — Ferner wird die Reinigung nach dem Genuß von Nahrungsmitteln, besonders des Fleisches deshalb nothwendig, weil sehr leicht Speisereste zwischen den Zähnen haften bleiben, hier sogar faulen und zu dem unangenehmsten Geruch aus dem Munde Veranlassung geben. Hiernach haben wir 3 Formen der Reinigung: 1) Die Entfernung von Fleisch und Speiseresten, welche am besten durch die Zahnstocher aus feinem Holz oder einem Federkiele geschnitten angewendet werden. 2) Die Reinigung von schleimigem Beschlag ꝛc., die wir besonders des Morgens am besten mittelst einer schmalen nicht zu steifborstigen Bürste ausführen, nnd deren Wiederholung am Tage noch einmal nothwendig werden kann. Es geschieht entweder blos in Form des Abbürstens mit klarem Wasser, oder wir benutzen gleichzeitig eine Zahnseife (Odontine bei allen Apothekern zu finden, recht zu empfehlen) oder ein Zahnpulver je nach der Beschaffenheit des Zahnfleisches. Das einfachste reinigende Pulver gewinnt man durch starkes Rösten einer Brodrinde und feines Pulverisiren

An welchen Zähnen kommt der Weinstein hauptsächlich vor?

Sitzt er immer bloß äußerlich am Zahn?

Wie viel Formen der Reinigung giebt es?

Was nützen die Zahnpulver?

derselben, dem man einen Zusatz machen kann von Lindenholzkohle oder $\frac{1}{6}$ gepulverten weißen Zucker. Oder bei etwas gelockertem leicht blutendem Zahnfleisch (scorbutisches Zahnfleisch) ein Pulver aus Lindenholzkohle ℥j, (30,0), Myrrhe ℥ij, (7,5) Nelkenöl gtt. vj; oder ein noch kräftigeres aus: Königschinapulver ʒiij (10,25), Pulver der florentinischen Veilchenwurzel ʒvj (22,5), Pomeranzenblüthöl gtt. x, Nelkenöl gtt. iv und etwas rother Carmin zur Bildung einer schön rothen Farbe. Ruf hat endlich noch das Hesse'sche Zahnpulver. Alle diese Pulver müssen recht fein zubereitet sein. Man nimmt davon etwas auf die angefeuchtete Zahnbürste und bürstet hauptsächlich in der Richtung von dem Fleisch zu der Spitze des Zahns, weil dann der Zahnhals und die Zwischenräume besonders die ihnen nöthige Reinigung erfahren. — Den Weinstein endlich entfernt man mittelst verschiedenartig geformter (Zahnreinigungs-) Instrumente, welche im Allgemeinen nicht zu scharf sein dürfen. Um den zu reinigenden Zahn nicht zu erschüttern, unterstützt man denselben mit dem Daumen der linken Hand und läßt das Instrument besonders seitlich und von der Wurzel der Krone zu wirken. Mitunter kann man wegen der Schmerzhaftigkeit nicht allen Weinstein in einer Sitzung entfernen, sondern muß die Operation nach einigen Tagen wiederholen. Nach dieser Reinignng läßt man den Kranken längere Zeit ein Mundwasser aus gereinigtem kohlensaurem Kali ℥ij (60,0) auf Salveiwasser ℥viij (240,0) brauchen; besonders wenn viel Weinstein entfernt wurde und die Zähne nachträglich empfindlich sind. —

Wie muß man die Zähne bürsten?

Wie ist die Reinigung vom Weinstein vorzunehmen?

Was ist nach derselben anzurathen?

2. Das Ausfeilen. Bei der trockenen Caries thaten wir des rechtzeitigen Ausfeilens als eines wichtigen Heilmittels bereits Erwähnung. Nur im kindlichen Alter muß man damit vorsichtig sein und nachträglich stets eine sorgfältige Reinigung empfehlen. Man führt es mit sehr feinen scharfen Feilen aus, welche in kurzem langsamem Zuge wirken und von Zeit zu Zeit in heißes Wasser gesteckt werden müssen, um sie anzufeuchten und zu erwärmen. Man unterstützt den Zahn dabei, wie vorhin

Wann feilet man die Zähne?

Wie führt man das Feilen aus?

und muß alles Schadhafte an ihm vollständig entfernen. Daß die Feile, je nach der Stellung des Zahns gewählt werden muß, und daß die einem nebenstehenden gesunden Zahn zugewandte Seite der Feile glatt sein muß, versteht sich von selbst. So braucht man z. B. zum Ausfeilen einer kleinen cariösen Stelle eine kleine runde Feile, zum Ausfeilen zweier hart an einander stehenden Vorderzähne eine feine schmale. — Nach dem Feilen bleibt der Zahn oft noch längere Zeit gegen Temperatur-Veränderung empfindlich, worauf man den Kranken in Bezug auf den Genuß von Heißem und Kaltem, das Einathmen kalter Luft durch den Mund aufmerksam machen muß und ihm dagegen das zeitweilige Bestreichen mit Myrrhen-Tinctur anrathen kann.

Was ist nach dem Feilen anzurathen?

Welcher Zahn eignet sich besonders für das Blombiren?

3. **Das Ausfüllen oder Blombiren der Zähne.** Sind Oeffnungen in einem Zahn entstanden, wodurch der Nerv blosgelegt wird, so eignen sich dieselben vorzugsweis für das Blombiren dann, wenn die Eingangsöffnung etwas kleiner ist, als die innere Höhle, und die Zerstörung überhaupt noch nicht zu weit um sich gegriffen hat. Mitunter gelingt es auch, der cariösen Zerstörung auf diese Weise Einhalt zu thun. Die Blombe oder Füllungsmasse besteht aus Gold (das beste, welches in Form von Plättchen angewendet wird), Silber, Platina, Staniol oder aus dem Zahnkitt. Ist der Zahn sehr empfindlich gegen Berührung, so muß zuerst der Nerv entweder mittelst Brennen mit einer weißglühenden Stricknadel oder Sonde abgetödtet oder durch Opium, Belladonna, Hyoscyamus, Creosot unempfindlich gemacht werden*. Zu letzterem Zweck hat man Zahnpillen aus Opium gr. v gepulvert, Bertramswurzel gr. x. Belladonna und Hyoscyamus-Extract von jedem gr. v, Nellkenöl gtt. vj. Nach dieser Vorbereitung reinigt man die Höhle mit einem besonders zu diesem Zweck angegebenen Messer von den cariösen Theilen und gravirt dabei die innere Höhle etwas rauh und größer als ihre äußere Oeffnung, trocknet

Welches Material wird zur Füllung benutzt?

Was ist vor dem Blombiren zu thun?

*Anmerkung. Die Zahnärzte bedienen sich einer besonderen Paste, aus Arsenik hauptsächlich bestehend.

sie darauf mit Seidenpapier sorgfältig aus und bringt schnell die Füllungsmasse in Form einer Kugel, die etwas größer als die Oeffnung, das Goldplättchen als dünne Rolle nach und nach mit dem Blombir-Instrument ein, drückt sie fest und glättet die Oeffnung. Als Zahnkitt kann man eine Masse aus Mastich ℥j (30,0), Sandarach ℥ij (60,0), höchst rectificirtem Weingeist, so viel zur Gewinnung einer festen Masse genügt, benutzen. Der Kitt ist besonders bei größeren Oeffnungen anzurathen. Ist das Ausfüllen nicht mehr möglich, so giebt man dem Kranken auf, sich den hohlen Zahn täglich mit Watte, die mit Eau de Cologne oder sehr wenig Nelkenöl befeuchtet ist, auszufüllen. Er kann sich dadurch den Zahn oft noch sehr lange erhalten. —

Was ist anzurathen, wenn das Blombiren nicht ausführbar?

Schließlich sei dem Heilgehülfen noch einmal bemerkt, daß ihm diese Behandlung der Zähne durchaus nicht gestattet ist, wenn sich ein Zahnarzt im Ort befindet. —

5. Das Legen eines Blasenpflasters, Vesicator.

Das Vesicator besteht hauptsächlich aus den spanischen Fliegen und ruft an der Hautstelle, mit der es einige Zeit in Berührung gewesen, eine Entzündung und Ausschwitzung hervor, in Folge deren die Oberhaut zu einer Blase mit gelblicher Flüssigkeit abgehoben wird. Der Ort der Anwendung und die Größe (von der eines Viergroschenstücks bis zu der einer Handfläche) der spanischen Fliege bestimmt der Arzt. Der Gehülfe bezieht das Pflaster (von dem wir die mildere Form als sogenannte immerwährende spanische Fliege, weil sie gewöhnlich erst nach Tagen die angegebene Wirkung hat, unterscheiden) aus der Apotheke und streicht es nach einigem erwärmendem Knäten in seiner Hand entweder mittelst seines Daumens oder eines Pflasterspatels, oder Messers auf ein Stück Heftpflaster, von dem dann gleich die anklebenden Ränder auf ¼ Zoll zur Befestigung frei bleiben, oder auf ein Stückchen Waschleder oder starke Leinwand, in der Dicke einer Linie gleichmäßig glatt auf. Hat man Leinewand oder

Welche Wirkung hat das Vesicator auf die Haut?

Wie viel Arten desselben unterscheiden wir?

Wie befestigt man dasselbe?

Leder benutzt, so schneidet man einige schmale Heftpflasterstreifen, welche kreuzweis übergelegt das Pflaster am besten festhalten und nach der Entstehung der Blase sein Abheben am wenigsten beschränken. Auch kann man sich eines Tuches, einer Binde unter Umständen zur Befestigung bedienen. Die Form des Pflasters ist gewöhnlich rund oder oval, auch ohrmuschelartig (hinter dem Ohr) je nach der Oertlichkeit. Immer muß es gleichmäßig glatt der Haut anliegen.

Welche Rücksicht ist auf den Ort der Anwendung zu nehmen?

Ist am Ort der Anwendung die Haut etwas dick, so kann man sie vorher etwas mit Essig reiben; störende Haare müssen vorher abrasirt werden und etwa vorhandene Wunden, Blutegelstiche müssen mit kleinen Heftpflasterstückchen bedeckt werden.

Wie verfährt man, wenn vorher Blutegel gesetzt sind oder geschröpft ist?

Wann nimmt man das Vesicator wieder ab?

Gewöhnlich nach 8—12 Stunden, bei Kindern und an feinen Hautstellen oft schon nach 4—6 Stunden (durch Anfeuchtung der Pflastermasse mit einigen Tropfen Oel beim Aufstreichen, kann man die Wirkung beschleunigen), hat sich die Blase gebildet, so daß man sie unter dem abgehobenen Pflaster bemerkt.

Wie verfährt man mit der Blase?

Man nimmt dasselbe dann mit Umsicht ab, — ist es stark verklebt, so muß man es mit warmem Wasser aufweichen — und öffnet die Blase an ihrer abhängendsten Stelle mittelst einer Scheere, wobei man ihren Inhalt in ein untergelegtes Tuch oder am besten in einen vorher angefeuchteten, aber stark ausgedrückten Schwamm auffängt. Der Inhalt macht nämlich, abgesehen von seiner Nässe, ein unangenehmes Brennen auf der Haut. Mitunter muß man den Inhalt mit einem feucht-warmen Schwamm ausdrücken. Bei empfindlichen Patienten wäscht man darauf die ganze Umgebung ab, bedeckt die Strlle mit einem Oel-, Talg-, Rosensalbenläppchen, und legt eine Compresse darüber, weil gewöhnlich nachträglich noch eine nässende Absonderung stattfindet. Die Stelle heilt dann gewöhnlich schnell wieder zu.

Ist indeß vom Arzt das sogenannte Offenhalten oder eine längere Eiterung der spanischen Fliege verlangt, so trägt man nach der Eröffnung die ganze abgehobene Oberhaut mittelst Pincette und Scheere ab, bedeckt die ent-

blößte Hautstelle während der ersten 8—12 Stunden, je nach der Empfindlichkeit wie eben angegeben und verbindet sie dann mit einer Reizsalbe; oder man wendet letztere auch sofort an.

Eine spanische Fliege gut in Eiterung zu versetzen und darin zu erhalten ist nicht immer leicht, und man erkennt an solchen kleinen Feinheiten die Geschicklichkeit des Chirurgen. Wir empfehlen statt der gewöhnlichen Reizsalbe die Sabinasalbe, welche man sich vom Apotheker stärker machen lassen kann, die Seidelbastsalbe oder die Basilicumsalbe, welche man ebenfalls durch einen Zusatz von Canthariden-Pulver (gr. v (0,3) auf 3 ij (7,5 Grm.) Salbe) schärfen kann. Der Verband muß gewöhnlich 1 bis 2mal täglich erneuert werden (s. S. 50). Wie versetzt man die span. Fliege in Eiterung?

Mitunter bildet sich auf der eiternden Stelle eine dicke weiße Haut, welche dann sanft entfernt werden muß. Ferner achte man darauf, ob der Kranke von Harnbeschwerden befallen wird, weil man dies sofort dem Arzte anzeigen muß. Diese Folge der spanischen Fliege ist nicht selten bei Kindern beobachtet. Worauf kommt es besonders bei Kindern an?

Soll die spanische Fliege endlich wieder heilen, so verbindet man sie mit der Zinksalbe.

Das sogenannte immerwährende Spanisch-Fliegen-Pflaster bleibt mehrere Tage liegen, doch kann man seine Wirkung fördern, wenn man es täglich abnimmt, abwischt und dann wieder auflegt.

6. Das Auflegen eines Senfteiges und der Seidelbastrinde.

Der Senfteig (Sinapismus) wird am besten durch Anrühren des schwarzen gepulverten Senfs auf einer Untertasse oder einem Teller mittelst warmen Wassers zum dicklichen Brei bereitet. Wie wird der Senfteig am besten bereitet?

Der weiße Senf ist weit schwächer. Das Anrühren mit Essig oder kaltem Wasser schwächt die Wirkung. Bevor man die Wirkung des Essigs in dieser Beziehung kannte, glaubte man von ihm gerade das Umgekehrte, und

daher mag es gekommen sein, daß man von der Wirkung des Senfteigs im Stich gelassen, zu sogenannten Verschärfungsmitteln seine Zuflucht nahm, welche alle in der That weit schwächer oder langsamer wirken als der Senf selbst. Als solche Verschärfungsmittel wird der Zusatz von Pfeffer, Meerrettig, von rohen oder gebratenen Zwiebeln oder Knoblauch, von Ingwer, Kochsalz angegeben; allein alle diese Zusätze wirken wie gesagt an sich schwächer als der gut zubereitete Senf. Nur der Meerrettig wirkt für sich als Brei, durch Zerreiben der frischen Wurzel gewonnen, eben so schnell als der Senf nnd kann deshalb auch an seiner Stelle benutzt werden. Auch das spanische Fliegenpulver hat man zusetzen wollen, indeß das wirkt wieder viel zu langsam. Wir erklären demnach diese Verschärfnngen für unzureichend. Das einzige wirkliche Verstärkungsmittel möchte das ätherische Senföl sein. Dasselbe ist theuer und verbreitet einen sehr scharfen Geruch. Es wirkt aber sehr schnell und kann deshalb auch allein auf die Haut (10—20 Tropfen auf eine Handfläche große Stelle) gestrichen werden. Nicht zu verwechseln ist dies Oel mit dem Senfspiritus, welcher etwas schwächer als der Brei wirkt, sich aber für manche Stellen empfiehlt, wo der Brei sich nicht gut anbringen läßt. — Will man aber umgekehrt die Wirkung abschwächen, so kann man ein Stück feines Fenstergardinenzeug, Tüll, feine dünne Leinwand unter dem Senfteig auf die Haut legen, was noch den Vortheil hat, daß nachträglich nicht kleine Theilchen haften bleiben; oder man rührt den Senf mit Essig an, oder setzt einen gleichen Theil Roggenmehl oder Leinsamenmehl, oder Sauerteig, oder Brodkrume zu. Letztere Zusätze empfehlen sich bei Kindern, es sei denn, daß bei ihnen ebenfalls eine schnelle, kräftige Wirkung beabsichtigt wird.

Giebt es Verschärfungsmittel?

Wie kann man die Wirkung schwächen?

Welches Mittel kann den Senf bei Kindern ersetzen?

Bei letzteren wird auch wohl der reine zerriebene Meerrettig statt des Senfs angewendet, weil er rascher und nicht so heftig wirkt.

Welche Größe hat der Senfteig?

Ort und Größe des Senfteiges bestimmt der Arzt. Die Größe ist vom Thaler bis zur Handfläche; die ge-

wöhnlichen Stellen für die Anwendung sind die Waden, die innere Seite der Schenkel, der Nacken ꝛc.

Nachdem der Teig bereitet, wird er etwas über Linien dick auf ein festes Stück Leinewand oder feines Stück Leder gestrichen und nun auf die beabsichtigte Hautstelle entweder unmittelbar oder auf die oben genannte Unterlage gelegt und mittelst eines Tuches, einer Binde befestigt. Nach 10—20 Minuten, bei Kindern gewöhnlich noch früher, hat er dann unter lebhaftem Brennen eine rothe Hautstelle hervorgebracht und muß entfernt werden. Läßt man ihn länger liegen, so können Blasen entstehen, welche die bedenklichsten Zufälle, ja selbst den Brand herbeizuführen vermögen, weshalb auch hier die nöthige Vorsicht nie außer Augen gelassen werden darf. Ist die Wirkung dagegen ausgeblieben, etwa weil die Haut welk oder an gelähmten Theilen, so reibt man die Hautstelle mit einem wollenen Tuche, mit einer Bürste, heißem Wasser, Essig und wiederholt denselben Umschlag oder bereitet auch besser noch einen neuen zu. Nach der Entfernung muß man die Stelle mit einem feucht-warmen Schwamm abwaschen, besonders wenn der Senfteig unmittelbar auf der Haut gelegen. Ist die Schmerzhaftigkeit nachträglich sehr groß, so bedeckt man die Stelle mit einem Oelläppchen, Milchrahmen, ungesalzener Butter.

Wie dick wird er aufgestrichen?

Wie lange bleibt er liegen?

Wie behandelt man nachträglich die geröthete Stelle?

Die Seidelbastrinde wird auch mitunter noch als hautreizendes Mittel verordnet. Man weicht ein 1—2 Zoll langes und ½ Zoll breites Stück der Rinde 8—10 Stunden in Essig und legt dasselbe dann auf die vorher mit Essig abgeriebene Hautstelle mit seiner glatten Fläche, und befestigt es mit Compresse, Binde. Innerhalb 6—12 Stunden entsteht dann unter lebhaftem Brennen eine rothe Hautstelle, ja es entstehen mitunter Blasen in der Umgebung. Die Rinde wird darauf entfernt und die entzündete Stelle mit einem Stück Wachstaffet, einem Oelläppchen bedeckt. Bleibt die Wirkung indeß aus, so muß man ein neues Stück auflegen und damit oft 2—3 Tage fortfahren.

Wie wird die Seidelbastrinde zubereitet?

Wie angewendet?

7. Die Operation des eingewachsenen Nagels.

Wie entsteht der eingewachsene Nagel?

Der eingewachsene Nagel kommt hauptsächlich an der großen Zehe vor (vergl. S. 46.) und entsteht gewöhnlich durch zu kurzes und seitliches Beschneiden desselben in Verbindung mit dem Druck eines engen Stiefels, wodurch die seitliche Hautfalte gegen den Nagelrand gedrängt sich entzündet. Mitunter bilden sich dann große Fleischwucherungen und die vorhandene Eiterung löst den Nagel in größerer Ausdehnung los.

Was ist bei Entzündung der Nagelwurzel zu beachten?

Derselbe Zustand ereignet sich nicht selten an der Nagelwurzel, nur daß hier in der Regel ein Druck oder Stoß die Entzündung hervorgerufen, welche dann in Eiterung übergeht, den Nagel loslöst, der nun seinerseits die Verschwärung unterhält. Außerdem wächst dann von hinten her der neue Nagel nach, wird fortgehend durch den alten gereizt und wegen seiner dadurch entstehenden Unförmlichkeit mitunter auch für wildes Fleisch gehalten und von unachtsamen Händen geätzt. — Ist nun eine solche Entzündung oder Eiterung an der Seite oder an der Wurzel des Nagels vorhanden, so muß vor Allem der Nagelreiz entfernt werden, worauf uns die Natur durch die theilweise Loslösung und Verdünnung des Nagels hinweist.

Wie behandelt man den Zustand?

Mit einem spitzen, scharfen Bistourie oder Scalpell schneidet man alles Gelöste des Nagels fort, was oft durch ein oberflächliches Dünnerschneiden oder durch ein warmes Seifbad wesentlich erleichtert wird. Dann macht man Ueberschläge von Bleiwasser und Chamillenthee zu gleichen Theilen oder legt ein Zinksalbenläppchen drauf. Unnöthig ist nun das Aetzen des wilden Fleisches, welches sich bei der angegebenen Behandlung von selbst verliert. Ging das Uebel von der Nagelwurzel aus, so muß das Abschneiden des Nagels von hinten wiederholt werden, je nachdem der neue Nagel nachwächst.

Wie verhindert man das Wiederentstehen?

Um nun das sogenannte Wiedereinwachsen des seitlichen Nagelrandes zu verhüten, muß man die Bedingungen beseitigen, d. h. man muß den Nagel immer nur quer, nie seitlich und nie zu

kurz abschneiden lassen, die engen Stiefeln verbieten, und außerdem kann man versuchen durch Unterschieben eines Kartenblattes, eines dünnen Bleiplättchens den Nagel über den seitlichen Rand hinüber zu leiten und durch wiederholtes Dünnschaben in seiner Mitte mit einem Stück Glas dies zu fördern suchen.

8. Operation der Schwielen und Hühneraugen.

Ueber die Entstehung der Schwielen und Hühneraugen vergl. S 46. Wie entsteht die Schwiele und das Hühnerauge?

Man entfernt sie am besten so, daß man einige Stunden saftige Citronenscheiben auf das Hühnerauge legt, wodurch sich dasselbe so auflockert, daß es mit Leichtigkeit herausgehoben werden kann. Oder man giebt vorher ein Fußbad und schneidet sie dann mit einem scharfen Bistourie möglichst tief heraus, wobei man sich durch ein zeitweiliges faltenartiges Fassen der Haut von der noch vorhandenen Stärke der Schwiele überzeugt; denn es darf kein Blut fließen, besonders nicht bei alten Leuten, weil bei diesen heftige Entzündung, selbst Brand danach entstehen kann. — Später läßt man den Druck durch zu enges Schuhzeug vermeiden, legt ein Weißseifenpflaster drauf. Unter der Sohle oder Ferse hält man den Druck sehr zweckmäßig durch ein gefenstertes Pflaster ab, so nämlich, daß man Stücke des vorigen Pflasters schichtweis auf einander legt und für die Aufnahme der Schwiele ein Loch hineinschneidet. Auch eine Sohle von Filz, welche ein gleiches Loch hat, kann mitunter passend sein. Bei dem höchst lästigen Sitz zwischen den Zehen umgiebt man die gesunde Zehe mit einem solchen Pflaster und schneidet in dasselbe das Loch für das gegenüberstehende Hühnerauge. — Auch Ringe von dickem Feuerschwamm oder Gummi mittelst Heftpflaster befestigt werden oft mit Vortheil getragen. Das dünnste Pflaster, welches am wenigsten aufträgt, gewinnt man durch Aufstreichen des Weißseifpflasters auf feines Papier.

Wie operirt man es am besten?

Welche Vorsicht ist bei alten Leuten nöthig?

Wie hält man den Druck von einer Schwiele ab?

9. Reposition des Mastdarmvorfalls.

Wie viel Arten des Mastdarmvorfalls giebt es?

Der Mastdarmvorfall (Prolapsus ani) besteht in dem Herausfallen einer Wand des Mastdarms, und dann sehen wir eine rothe kuglige Geschwulst aus dem After herausgetreten, oder es ist derselbe vollständig mehr oder weniger tief herausgefallen — dann sehen wir eine rothe runzlige Geschwulst mit einer Oeffnung in der Mitte vorliegen. Das Uebel kommt am häufigsten bei Kindern und alten Leuten vor, und wenn hier auch gewöhnlich eine weitere örtliche und allgemeine Behandlung von Seiten des Arztes nöthig ist; so kann der Gehülfe doch in die Nothwendigkeit kommen, die erste Hülfe, nämlich die Zurückbringung des Vorfalls zu leisten.

Wie ist derselbe zurückzubringen?

Zu diesem Zweck legt er das Kind mit dem Bauch über den Schoß der Mutter (der Erwachsene legt sich in gleicher Weise über ein Bett oder Sopha) und ergreift den Vorfall mit dem Daumen und zwei ersten beölten Fingern, drückt ihn mild zusammen und in den After hinein. Bei vollständigem Vorfall muß er oft eine Falte nach der andern in dieser Weise zurückbringen und dabei mit den Fingern der anderen Hand zurückhaltend helfen. Gelingt ihm die Zurückführung in dieser Weise nicht, so ordnet er Ueberschläge von Bleiwasser, eine ruhige Lage auf der rechten Seite an, verbietet dem Kranken das Pressen und Drängen und ruft einen Arzt herbei. Hat er den Vorfall zurückgebracht, so geht er mit dem beölten Zeige- oder kleinen Finger in den Mastdarm ein und streicht an dessen Wand herum, ordnet darauf ebenfalls ein ruhiges Verhalten an und läßt sofort den Arzt von dem Uebel in Kenntniß setzen.

10. Die Klystiere und Einspritzungen.

Was ist ein Klystier?

Eine Einspritzung in den Mastdarm heißt Klystier, Lavement (spr. Lavemang). Sie wird mittelst einer Spritze (Klystierspritze) gemacht, von der der Gehülfe sich eine große von 12 Unzen Inhalt und eine kleine für Kin-

der von 6 Unzen Inhalt halten muß. An der Spritze unterscheiden wir den Griff, welcher abschraubbar und in sich die aus Elfenbein, Horn, Holz, Kautschouk (erstere ist die gebräuchlichste) Kanüle enthält; ferner den Stempel, welcher die Flüssigkeit austreibt und gut schließen muß. Dies ist dadurch erreicht, daß er aus über einander gelegten Filzlagen gebildet ist. Sind diese etwas eingetrocknet, so müssen sie vorher erweicht werden oder man wickelt etwas Flachs, Löschpapier herum. Damit der Stempel sich leicht bewegt, wird er vorher eingeölt. Auch die Kanüle muß jedesmal vorher eingeölt werden. Außerdem besitzen wir gegenwärtig an den Kanülen noch ein längeres gekrümmtes Rohr mit einer Scheibe (Sicherheitsscheibe), welches zum Selbstklystieren vortheilhaft ist. Eine Blase zum Klystieren ist wohl als verlassen anzusehen.

Was ist über die Klystierspritze zu merken?

Je nach dem beabsichtigten Heilzweck unterscheiden wir folgende Arten der Klystiere:

1. Das ausleerende Klystier, welches wiederum entweder mild oder reizend ausleerend wirken soll. Als die mildesten Klystiere sind anzusehen:

Welche Arten von ausleerenden Klystieren unterscheiden wir?

Klystiere aus warmem Wasser, aus Milch, aus Chamillenthee (1 Eßlöffel Chamillen abgebrüht) mit 2 Eßlöffel Baumöl, Leinöl. Etwas reizender werden diese Klystiere durch Zusätze von: a) Kochzucker (1 kleiner Eßlöffel); b) Honig 2 Eßlöffel (beides zum Milchklystier); c) von einem Eßlöffel Kochsalz zum Chamillenklystier; d) von 2 Quentchen zerriebener und aufgelöster gewöhnlicher weißer Seife; e) von einem Eßlöffel guten Essig (beides zum Wasserklystier). Will man noch kräftiger reizen, so wählt man von diesen Zusätzen etwas mehr, etwa das Doppelte des angegebenen Quantums. Die noch stärker reizenden Klüstiere verordnet gewöhnlich der Arzt in Form eines Aufgusses der Sennesblätter (ʒij (7,5 Grm.) auf das Klystier) mit Zusatz von ℥j (30,0 Gr.) Glauber- oder Bittersalz und einem Eßlöffel Leinöl; ferner aus gleichen Theilen Essig und Wasser lauwarm, in seltenen Fällen auch kalt; dann das Tabacksklystier (man übergießt einen Scrupel des gewöhnlichen Tabacks mit dem

Wie werden sie bereitet?

Welche Zusätze und in welcher Weise werden dieselben gemacht?

Wie werden die stark reizenden Klystiere bereitet?

Wie wird ein Tabacksklystier bereitet?

hinlänglichen Quantum heißen Wassers, läßt es 10 Minuten ziehen und seihet es durch); das **Tabacksrauchklystier** (eine gestopfte und angerauchte Thonpfeife wird mit ihrer Spitze in die vorher eingeschobene Kanüle geführt, dann eine zweite leere, aber passende Pfeife mit ihrem Kopf auf den Kopf der vorigen gestellt und nun durch deren Mundstück der Rauch 1—2 Minuten lang eingeblasen). —

Wie ein Tabacksrauchklystier?

Wie groß ist das Quantum eines ausleerenden Klystiers je nach dem Alter des Menschen?

Das Quantum dieser ausleerenden Klystiere beträgt für Erwachsene 8—10 Unzen, für einen 12—16jährigen Menschen 6 Unzen, für ein 4—8jähriges Kind 3—4 Unzen, für ein neugeborenes 2 Unzen.

Welche Temperatur soll es haben?

Die Temperatur muß so sein, daß wir die Flüssigkeit gut am Auge vertragen können (28—30° R.). Ist das Klystier bereitet, so zieht man es einige Mal in die stets sauber und reinlich gehaltene Spritze ein und aus, damit eine bessere Vermischung und Auflösung stattfindet, nur darf es dabei nicht zu kalt werden; dann gießt man es am besten in die Spritze, oder zieht es ein, beides aber mit der Rücksicht, daß keine Luft weder in der Spritze noch Canüle sich befindet. Letzteres verhindert man dadurch, daß man nach der Füllung den Stempel der Spritze einsetzt und so weit vortreibt, daß bereits etwas aus der Canüle herausdringt.

Welche Lage hat der Kranke während der Einspritzung?

Nun giebt man dem Kranken auf einer passenden Unterlage, damit keine Beschmutzung stattfindet, eine Lagerung am Bettrande auf der rechten Seite, oder die Lage auf dem Bauch quer über einem Bett, schiebt die beölte Canüle nach hinten, links und oben 1½—3 Zoll tief in den Mastdarm ein und spritzt das Klystier langsam und gleichmäßig ein. Man fixirt dabei den vorderen Theil der Spritze mit der einen Hand und drängt mit der anderen den Stempel vor, oder man bedient sich beider Hände zur Fixirung und drängt, den Stempel gegen die Brust gestemmt, denselben vor.

Wie verfährt man beim Einspritzen?

Der Kranke hält inzwischen den Athem an, um seine Bauchhöhle zu erweitern, oder man kann ihn auch ruhig fortathmen lassen. Darauf legt sich der Kranke auf die linke Seite, athmet ruhig und hält das Klystier möglichst lange

zurück. Mitunter kann der Kranke seine Rückenlage oder die Lage auf der linken Seite während der Einspritzung nicht verändern. Wir müssen dann bei der Rückenlage den Steiß durch Unterschieben von Polster erhöhen und die Beine auseinanderspreitzen. Auch kann man die Canüle zuerst einführen und nun erst mit der Spritze in Verbindung bringen, was überhaupt dem Ungeübteren anzurathen ist, zumal wenn Hämorrhoidalknoten an oder im After vorhanden sind. Unter solchen Umständen muß überhaupt die Canüle mit Vorsicht eingeschoben werden und sobald man auf Hindernisse stößt, soll man keine Gewalt brauchen, sondern lieber eine elastische Canüle wählen. Letztere ist besonders dann sehr empfehlenswerth, wenn Geschwülste (Krebs), harte Kothmassen das Rectum füllen, weil sie leichter an diesen Hindernissen vorbeischlüpft. Bei Krebs darf man dieselbe Canüle nicht bei gesunden Kranken wieder brauchen und muß außerdem, besonders bei ansteckenden Krankheiten, nach jedesmaligem Gebrauch Canüle und Spritze wieder sorgfältig in Seifenwasser (Chlorwasser) reinigen. (S. Sauberkeit der Instrumente.) Endlich ist noch zu bemerken, daß beim Einspritzen das Klystier gleich wieder neben der Canüle ablaufen kann, oder es dringt gar nicht aus der Canüle heraus. Im ersteren Fall muß ein Hinderniß (Kothmassen, Geschwulst) im Rectum sein, im letzteren etwas die Canüle verstopfen. Man muß dann die Canüle noch einmal sorgfältiger, etwa unter Leitung des Fingers, ein-, an der Geschwulst, den Kothmassen vorbeibringen, oder letztere erst durch Oeleinspritzungen oder Gegenspritzen erweichen.

2. Beruhigende und stopfende Klystiere. Bei entzündlicher Reizung des Mastdarms, Hämorrhoiden, krampfhaften Unterleibsbeschwerden, Diarrhöen verordnet der Arzt mitunter Klystiere, deren Quantität etwa die Hälfte der eben beschriebenen betragen muß, die im Uebrigen aber von derselben Temperatur und in derselben Weise beigebracht werden.

Wie groß ist das Quantum eines beruhigenden, stopfenden Klystiers?

Wir rechnen hierher: Klystiere aus Haferschleim, Eibisch, Malven, Leinsamenabkochung (2—3 Quentchen dieser

Woraus wird ein solches Klystier bereitet?

Mittel werden zum Klystier eingekocht), Hammelfleischbrühe, Chamillen, Mohnköpfe, Baldrian als Aufguß (ʒ ij davon mit etwas mehr heißem Wasser, als benutzt wird, übergossen); ferner das Stärkklystier (½—1 Quentchen = ½—1 Theelöffel Weizenstärke mit kaltem Wasser angerührt und dann heißes unter Umrühren zugesetzt), dem vom Arzte oft Zusätze aus Opium, Höllenstein ꝛc. verordnet werden.

Woraus werden die beruhigenden krampfstillenden Klystiere bereitet? Wie groß ist ihr Quantum? Wie hoch ihre Temperatur?

3. **Beruhigende und krampfstillende Klystiere** werden aus **Baldrian**, Asa foetida (aus der Apotheke verschrieben), **Tabacksrauch**, **Tabacksaufguß** oder mit anderen Mitteln versetzt vom Arzte verordnet. Das Quantum und die Temperatur ist wie beim vorigen.

Wie groß ist das Quantum eines ernährenden Klystiers?

4. **Nährende Klystiere** werden aus Fleischbrühe mit Eigelb abgezogen ebenfalls warm und nur in sehr geringer Menge, ungefähr ⅓ der eröffnenden Klystiere, angewendet.

Wie werden die stärkenden zusammenziehenden Klystiere bereitet?

5. **Stärkende, zusammenziehende Klystiere** werden in Form der kalten Wasserklystiere, oder auch aus anderen stärkenden Mitteln vom Arzte verordnet. Ihr Quantum ist um die Hälfte kleiner als das der eröffnenden.

Wie wird ein Knoblauch-Klystier bereitet?

Bemerken wir schließlich noch die Knoblauchklystiere, welche gegen die kleinen Springwürmer bei Kindern anempfohlen werden. Sie werden durch Abkochung des Knoblauchs 6—8 Stück in Milch bis ℥ iv—vj bereitet und warm angewendet.

Außer dieser Form können dem Gehülfen Einspritzungen beim einfachen Wunden- oder Geschwürverband, wenn z. B. gleichzeitig ein Fistelkanal vorhanden ist, aufgetragen werden.

Wie wird eine Einspritzung in die Harnröhre ausgeführt?

Ferner Einspritzungen in die männliche Harnröhre, bei der er der Vorsicht wegen am Schambogen die Harnröhre zusammendrücken muß, damit nichts in die Blase dringt, und die er am besten mit einer Glasspritze ausführt. Ferner können Ausspritzungen des Ohrs, der Mund- und Nasenhöhle vom Arzt angeordnet werden. Die dazu gebrauchten Spritzen sind oben am Stempelgriff mit einem Ringe für die Aufnahme des rechten Daumen beim Einspritzen versehen, oder sind, wie bemerkt, von

Glas. Sie müssen ebenfalls sauber gehalten und ohne Beulen sein, einen gut schließenden Stempel haben und man muß nie aus der verschriebenen Flüssigkeit mit der Spritze herausnehmen, sondern immer vorher das zu 1—2maliger Ein- oder Ausspritzung zu benutzende Quantum auf eine Schale oder in eine Tasse gießen und einen davon etwa bleibenden Rest nicht wieder, der Zersetzung oder Verunreinigung wegen, in die Flasche zurückgießen.

Im Besonderen ist noch für die Ausspritzung des Mundes und Rachens zu merken, daß der Kranke dabei aufrecht sitzen und ihm eine Schale vorgehalten werden muß. Dann wird das Rohr der Spritze nicht zu weit in den Mund eingeführt und gegen die kranke Stelle gerichtet. Nach geschehener Einspritzung, oder wenn mehrere hinter einander gemacht werden sollen, zum Schluß derselben, soll der Kranke das Eingespritzte wieder ausspucken. — Statt der Einspritzungen kann auch ein Gurgeln oder Auspinseln verordnet sein. Beim Gurgeln hat der Gehülfe darauf zu sehen, daß der Kranke es nicht zu lange und zu heftig ausführt und das Gurgelwasser hinterher ausspuckt, nicht verschluckt. Das Auspinseln wird am besten mit einem größeren Touchpinsel oder einem Charpiepinsel ausgeführt. Kann der Kranke den Mund hinlänglich öffnen, so ist ein Niederdrücken der Zunge nicht nöthig. Man giebt ihm auf, den Mund weit zu öffnen und den Buchstaben „ä" auszusprechen. In demselben Augenblick pinselt man dann die seitlichen Mandeln oder die hintere Rachenwand. Muß die Zunge dabei niedergedrückt werden, so geschieht dies mit Hülfe eines Löffelstiels. Ist eine Beleuchtung nöthig, so hält sich der Gehülfe entweder meinen „Operations-Leuchter" (S. 174, zu haben bei Rakenius u. Co., Unter den Linden 62.) oder er bedient sich eines Lichtes, welches er mit einem silbernen Löffel so zusammenfaßt, daß das Licht in der Buchtung des Löffels sich befindet. Die Beleuchtung fällt auf diese Weise weit heller aus.

Auch beim Ausspritzen der Nase muß der Kranke sitzen und den Kopf nach vorne neigen, damit ihm nichts

in den Hals fließt. Bei Ausspritzungen des **Ohres** darf die Cauüle nicht zu tief eingeführt und außerdem beim Zudrücken des Stempels hier wie auch bei der Nase keine Verletzungen mit der Canüle ausgeführt werden.

11. Die subcutanen Injectionen oder Einspritzungen.

Sie bestehen darin, daß mittelst der kleinen Spritze (Fig. 51 *a.*) Arzneimittel in flüssiger Form in das unter-

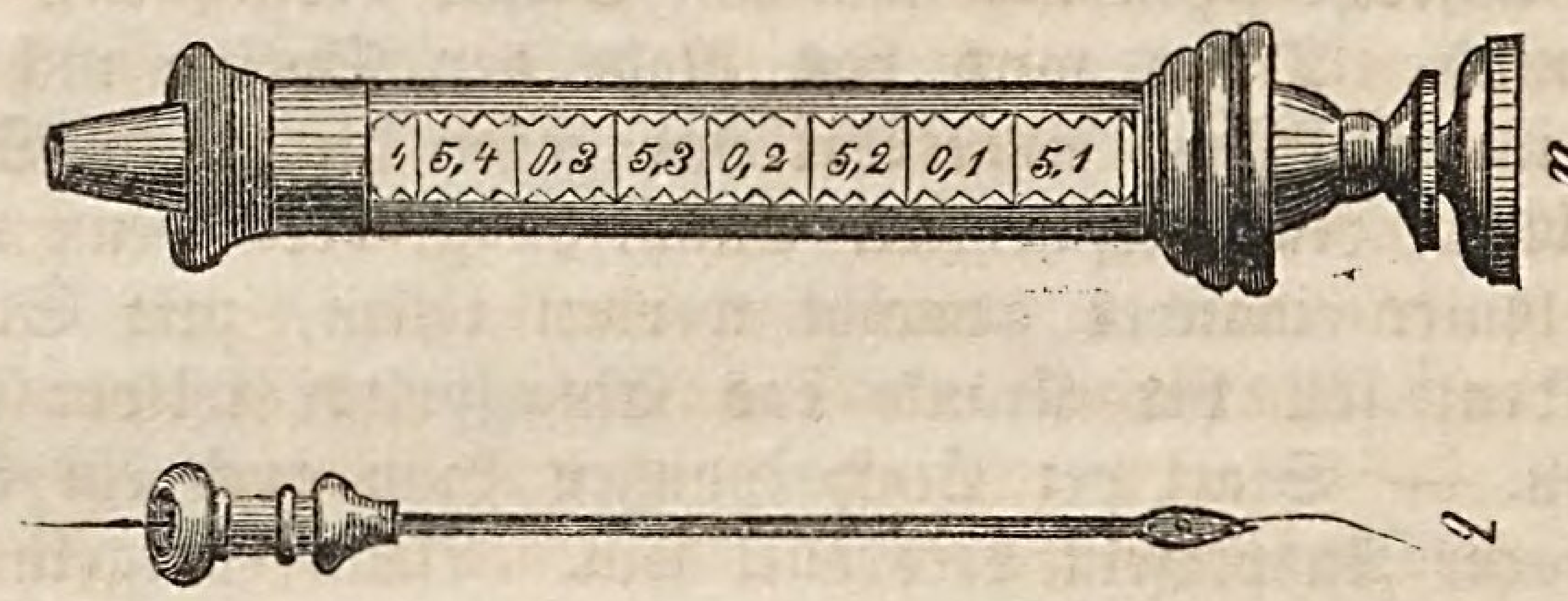


Fig. 51.

häutige Bindegewebe eingespritzt werden. Da diese Einspritzungeu in manchen Krankheiten täglich mehrmals gemacht werden müssen, so wird es dem Arzte sehr erwünscht sein, wenn sein Gehülfe ihm diese kleine Operation abnehmen kann. Freilich fehlt ihm dazu noch die amtliche Befugniß; allein die Operation ist nicht schwieriger und gefährlicher, als viele andere, die man dem Heilgehülfen aufgetragen hat. Selbstverständlich darf er sie nur, wie jede andere Hülfsleistung, auf besondere Verordnung und nach genauer Angabe des Arztes ausführen. Dieser bestimmt und verschreibt zuerst das Heilmittel und giebt die Zahl der Tropfen an, welche jedesmal eingespritzt werden sollen. Ferner bestimmt er den Ort, wo die Einspritzung gemacht werden soll, und der Gehülfe hat dabei zu beachten, daß er jede Stelle vermeidet, wo Venen unter der Haut angestochen und das Mittel in dieselben eingespritzt werden könnte, weil dies gefährliche Folgen haben würde.

Was nun die Ausführung betrifft, so muß zuerst die

Canüle der Spritze, welche in Form einer Nadel an ihrer Lanzettspitze fein scharf sein muß, mit einem feinen Silberdraht auf ihre Durchgängigkeit geprüft werden, denn dieselbe verstopft sich leicht. (Fig. 51 *b*.) Ferner muß der Stempel der feinen Spritze genau schließen. Dann tropft man die Arzenei-Flüssigkeit in einen silbernen Theelöffel oder in ein kleines Porzellan-Schälchen und zieht dieselbe in die Spritze, von der die Nadelcanüle abgenommen ist. An der Spritze (Fig. 51 *a*.) sind Theilstriche angebracht, welche bei der Füllung berücksichtigt werden sollen, sofern nämlich der Arzt entweder die Zahl der einzuspritzenden Tropfen bestimmt, oder angiebt, bis zu welchem Theilstrich die Spritze jedesmal mit der arzeneilichen Flüssigkeit gefüllt werden soll. Nachdem dies geschehen, wird die Canüle fest auf den vorderen Theil der Spritze gesetzt und durch Andrängen des Stempels mit dem Inhalt gefüllt. Dabei wird zugleich jedes Luftbläschen ausgetrieben, welches mitunter in die Spritze bei ihrer Füllung eindringt. Dies ist sehr wichtig, weil das Einspritzen von Luft als gefährlich anzusehen ist. Der Gehülfe thut deshalb gut, die Spitze der Canüle noch einmal abwärts zu kehren, wobei er jedes noch vorhandene Luftbläschen erkennt, welches dann durch Vordrängen des Stempels noch ausgetrieben werden muß. Jetzt erhebt er mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand an der bestimmten Stelle eine Hautfalte, erfaßt die Spritze am vorderen Theil der Canüle wie eine Schreibfeder und sticht dieselbe an der Base der Hautfalte, senkrecht zur erhobenen Haut, schnell $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Zoll tief in das unterhäutige Bindegewebe ein. Darauf läßt er die Hautfalte fallen, erfaßt die Canüle mit der linken Hand und drückt mit dem Daumen der rechten den Stempel langsam vor. Nach der Entfernung der Spritze wird die Canüle wieder ausgezogen, so daß ihre Lanzenspitze, um Nebenverletzung zu vermeiden, gerade wieder so austritt, wie sie eingestochen wurde. Die Stichöffnung wird sofort mit dem Finger und dann mit einem Stückchen Heftpflaster verschlossen, damit von dem Eingespritzten nichts wieder heraustritt.

Wie wird die Spritze gefüllt?

Wie wird die Einspritzung ausgeführt?

Was geschieht nach der Einspritzung?

12. Die Einführung des männlichen Katheters.

Auch diese Operation gehört laut Verordnung nicht zu denjenigen, die dem Heilgehülfen vorgeschrieben und gestattet sind. Allein es ist in der Verordnung (S. 5.) dem Arzt überlassen, im vorkommenden Fall sie dem Gehülfen zu übertragen. Dieser Fall kann dann eintreten, wenn eine Lähmung der Blase die häufige Einführung des Katheters innerhalb 24 Stunden nothwendig macht und der Arzt aus Mangel an Zeit oder bei größeren Entfernungen nicht so oft zur Stelle sein kann. Aus diesem Grunde erachte ich es für zweckmäßig, daß sich der Gehülfe bei gebotener Gelegenheit diese Operation einübe. Dieselbe gehört zu den sogenannten unblutigen, verlangt aber eine genaue Kenntniß 1) der Harnröhre und deren Umgebung, 2) der verschiedenen in Betracht kommenden Erkrankungen, 3) des zu wählenden Instruments, und muß endlich 4) recht viel geübt sein, wenn sie besonders in schwierigen Fällen mit Geschick und Erfolg ausgeführt werden soll. Diesen vier Bedingungen kann der Gehülfe selbstverständlich nicht genügen und deshalb sind ihm nur die leichteren Fälle zuzuweisen.

Wo finden sich die Haupthindernisse in der Harnröhre?

Für diese merke er sich zuerst genau die Länge und einzelnen Abschnitte der Harnröhre nach S. 40. In Bezug auf letztere ist zu berücksichtigen, daß die Haupthindernisse beim Einführen des Instruments sich in dem engsten Theile der Harnröhre und in dem von der Vorsteherdrüse umfaßten befinden. Er muß deshalb beim Durchführen des Instruments durch diese Abschnitte mit besonderer Ruhe und Vorsicht verfahren. Zweitens merke er zwei Arten des Katheters: a) den gekrümmten silbernen (die von Neusilber brechen leicht) und b) den geraden elastischen Katheter. Beide sind von verschiedener Stärke und von letzterem merke man, daß die konisch zulaufenden, vorne mit einem Knopf versehenen die besten sind. Drittens ist in Bezug auf die Uebung der Rath zu befolgen, daß jeder dieselbe am besten von Zeit zu Zeit an sich selbst anstellen kann.

Wie viel Arten des Katheters sind zu merken?

Ausführung: 1) Einführung des gekrümmten Katheters.

Der Kranke befindet sich am besten in der Rückenlage am Rande des Bettes mit etwas gebeugten Oberschenkeln und nach vorne geneigtem Oberkörper. *Wie ist der Kranke zu lagern?*

Der Gehülfe tritt auf die linke Seite, nachdem er vorher den Katheter durch Reiben zwischen den Fingern erwärmt und dann gut beölt oder mit Fett bestrichen hat. Er erfaßt das von der Vorhaut entblößte Glied hinter der Eichel zwischen Daumen und Zeigefinger seiner linken Hand so, daß er die Harnröhre sanft seitlich zusammendrückt. Den Katheter führt er mit der rechten Hand und zwar so gefaßt, daß er mit seinem obersten Ende auf den Spitzen der ersten beiden Finger ruht und vom Daumen gestützt wird. Den kleinen Finger dieser Hand stützt er in der Mitte der Bauchwand so weit vom Schambogen entfernt auf, daß der vordere Schnabel des Katheters gerade über den Schambogen reicht. Darauf senkt er die Spitze des Katheters in die vordere Mündung der Harnröhre und zieht das Glied allmälig nach oben und gleichsam über den ruhig gehaltenen Katheter. Ist die Spitze bis über den oberen Rand des Schambogens gelangt, so hebt er den Griff des Katheters, leicht zwischen den Fingern gehalten, langsam vom Bauche ab, dann in die Höhe und neigt ihn endlich immer mehr nach vorne und abwärts den Schenkeln zu, während das Glied nicht vom Katheter wieder herabgleiten darf. Hierbei schlüpft der Katheter oft wie von selbst unter dem Schambogen durch in die Blase. Findet er indeß bei dieser Hebung und Durchführung unter dem Schambogen irgend ein Hinderniß, einen Widerstand, so halte man sogleich inne, ziehe ihn wieder ein wenig zurück und suche ihn darauf wieder vorzuschieben, wobei man ihn zugleich etwas nach oben hebt. Denn es muß die Spitze des Katheters hauptsächlich an der oberen Wand der Harnröhre um den Schambogen herumgleiten. Zu diesem Zweck kann man auch vom Damm oder vom Mastdarm aus mit dem Zeigefinger der einen Hand ihn stützend heben, während mit der an-

Wo steht der Gehülfe?

Wie führt er den Katheter?

Wie ist die Führung bei Hindernissen?

deren Hand der Katheter mit dem Gliede festgehalten und ersterer sanft vorgeschoben wird. Endlich ist bei Krampf der Blase das warme Sitzbad oder ein allgemeines warmes Bad ein gutes Hülfs- oder Unterstützungsmittel.

Was ist bei Blasenkrampf zu thun?

Wie wird der elastische Katheter eingeführt?

2) Was nun die Einführung des geraden elastischen Katheters betrifft, so wählt man, wie angegeben, einen geknöpften, dessen Stärke sich nach den etwa vorhandenen Hindernissen richtet. Derselbe wird ebenfalls gut beölt oder eingefettet. Der Kranke steht entweder mit nach vorne geneigtem Körper, oder sitzt auf dem Bettrande oder hat die Rückenlage, welche weniger vortheilhaft ist. Man faßt das Glied wie vorhin und zieht es geradeaus an. Dann senkt man die Spitze des Katheters in die Harnröhre und schiebt ihn unter leicht drehenden Bewegungen langsam in die Blase. Je mehr sich die Spitze dem hinteren Ende der Harnröhre nähert, um so mehr muß man Glied und Katheter nach abwärts senken. Auch hier kann man von Damm und Mastdarm aus zu Hülfe kommen und die anderen oben angegebenen Mittel anwenden.

Dritter Abschnitt.

Allgemeine Kenntniß der Knochenbrüche und Verrenkungen.

Diese Verletzungen können in Form plötzlicher Gefahren entstehen und eine entsprechende vorläufige Behandlung kann mancherlei Unheil abwehren. Deshalb hat sich der Gehülfe eine hinlängliche Kenntniß derselben anzueignen, um, wenn der Arzt bei derartigen Verletzungen nicht gleich zur Hand ist, die nöthigen Vorrichtungen zu treffen.

Welches sind die Ursachen der Knochenbrüche?

1. Der **Knochenbruch** (Fractura). Er entsteht am häufigsten durch äußere Gewaltthätigkeit, beim Herunterstürzen von Höhen, beim Aufschlagen schwerer Lasten 2c., wobei dann entweder *ein* oder mehrere Knochen brechen, und zwar an einer oder an mehreren Stellen. Die Bruchlinie verläuft ferner entweder quer oder schief, selten der Länge nach; mitunter ist der Knochen zermalmt. Dabei können die den Knochen umgebenden Weichtheile unverletzt oder mehr oder weniger zerstört sein.

Wie verläuft die Bruchlinie?

Wie sind dabei die Weichgebilde beschaffen?

Wenn der Verdacht einer solchen Verletzung vorliegt, so muß der Kranke, bevor man zur Untersuchung schreitet, oft erst transportirt und entkleidet werden. Für den Transport ist entweder ein Krankenkorb oder am leichtesten zur Hand ein großer Sack, von dem man dann die vier Zipfel abschneidet und durch je zwei der Länge nach sich gegenüberliegende Löcher, die dadurch entstehen, Holzscheite steckt. Im Kriege hat man noch besondere Transportweisen.

Wie ist der Kranke zu entkleiden?

Wie zu transportiren?

Außerdem ist der Transport eines Verletzten von besonderer Wichtigkeit.

Wir wollen deshalb zunächst einige Bemerkungen rücksichtlich des Transports Verletzter oder Verwundeter hier hinzufügen, zumal da der drohende Krieg es nothwendig macht, daß der Gehülfe sich auch für solche Ereignisse vorbereitet. Je mehr er gelernt, je größere Geschicklichkeit er sich angeeignet, um so segensreicher wird er unter solchen Umständen wirken können, um so besser wird seine Stellung sein. Bei dem Heer sind gegenwärtig neben den Lazareth-Gehülfen zugleich sogenannte Krankenträger-Kompagnieen eingerichtet, welche während eines Gefechtes die Verwundeten aufsuchen, denselben oft den ersten Beistand leisten und sie dann möglichst bald zum Verbandplatz oder zum Lazareth transportiren sollen. Die ersten Hülfsleistungen sind der Art, wie wir sie in dem Capitel über die plötzlichen Lebensgefahren schildern werden. Hier wollen wir die für den Transport gegebenen vorzüglichen Vorschriften mittheilen, die für alle derartigen Verletzungen besonders werthvoll sind.

Für jede Trage sind beim Heer 4 Träger bestimmt.

Auf das Kommando* „Antreten" stellen sich, nachdem die Trage dicht neben den Verwundeten gerückt worden ist, 3 Träger so an die freie Seite des Verwundeten, daß der eine am Kopf, der andere am Becken, der dritte an den Füßen das Aufheben ausführen kann. Der vierte tritt an die freie Seite der Trage, gegen die Mitte derselben. Auf das Kommando „Fertig" umfassen die drei an der Seite des Verwundeten stehenden Träger denselben gleichzeitig so, daß der erste mit der einen Hand unter den Nacken hindurch in die gegenüberliegende Achselhöhle, mit der anderen unter die ihm zunächst gelegene Schulter — der zweite mit dem einen Arm unter dem Kreuz hindurch, oberhalb des Beckens, mit dem anderen unterhalb der Hinterbacken — der dritte mit beiden Armen von

Wie ist von den Krankenträgern das Erfassen eines Verletzten auszuführen?

*Anmerk. Jedes Heben, Tragen von Kranken und Verletzten muß auf Kommando geschehen, weil dadurch ruckende, rüttelnde, erschütternde Bewegungen am besten vermieden werden.

Warum muß dies alles auf Kommando geschehen?

unten her beide Beine fassen. Ist es dem Verwundeten möglich, so schlingt er zur Erleichterung des nun erfolgenden Aufhebens einen oder beide Arme um den Nacken des ersten Trägers. Dieser giebt darauf, wenn er sieht, daß diese Vorbereitungen beendet sind, das Kommando „Auf", worauf die drei genannten Träger gleichzeitig und möglichst wagerecht aufheben. Inzwischen hat der vierte Träger die Trage in der Mitte der ihm zugewandten Stange erfaßt und schiebt dieselbe, sobald der Verwundete aufgehoben ist, unter denselben, indem er dabei beachtet, daß er erstens nicht mit derselben gegen die Beine der anderen Träger stoße, und zweitens, daß die Trage mit dem zum Lager des Verwundeten bestimmten Theile genau unter demselben steht. Ist dies geschehen, so faßt der vierte Träger zur Unterstützung ebenfalls unter den Verwundeten, während er seine Stellung den anderen Trägern gegenüber beibehält. Alle vier legen dann auf Kommando „Ab" den Verwundeten auf die schon unter demselben stehende Trage nieder, worauf sie ihre Hände behutsam hervorziehen.

Welche Rücksicht verlangen die gebrochenen Glieder?

Besondere Vorsicht beim Aufladen erfordern die Verwundeten, denen durch Kugeln, Sturz mit dem Pferde u. dgl. Knochen an Armen und Beinen zerbrochen sind; das betroffene Glied hat seine Festigkeit verloren und jedes unzarte Anfassen desselben oder jede rohe Bewegung bereiten dem Kranken nicht nur entsetzliche Schmerzen, sondern führen auch leicht großen Schaden herbei. Bei Knochenverletzungen an den Armen wird der leidende Theil während des Emporhebens so auf die Brust gelegt, daß diese ihn stützt; oft wird der Kranke ihn mit dem gesunden Arm selbst unterstützen können, wo nicht, hat der vierte Träger, nachdem er die Trage, wie oben angegeben, zurecht gestellt, seine besondere Aufmerksamkeit darauf zu richten, während der erste Träger (am Kopf) jedes Anfassen an oder in der Nähe der leidenden Stelle vermeidet. (Bei Beinbrüchen ist das angegebene Zusammenbinden der Beine, oder das Gegenbinden von Schienen, aus irgend einem Material gefertigt, vorher nöthig.)

Wie wird das Forttragen ausgeführt?

Das Wegtragen auf der Trage. Ist der Verwundete möglichst schmerzlos und zweckmäßig entweder auf dem Rücken oder, wenn dieser verletzt, auf der Seite mit entsprechender Unterstützung, gelagert, so wird das Forttragen von dem ersten und dritten Träger so ausgeführt, daß sie mit über die Schultern gehangenen Traggurten so zwischen die Stangen der Trage treten, daß der erste sein

Mit welchem Körpertheil voran wird der Verletzte transportirt?

Gesicht dem Kopfende, der andere dagegen seinen Rücken dem Fußende zukehrt und voranmarschirt. Die anderen beiden treten zur Ueberwachung des Verwundeten zur Seite desselben. Haben alle vier Träger ihren angewiesenen Standpunkt eingenommen, so wird „Anfassen" kommandirt, wonach die beiden Träger die Tragbänder an die Enden der Tragstange schlingen und letztere fest mit den Händen umfassen, was während des ganzen Transports auf der Trage nothwendig ist, da es sonst vorkommen könnte, daß der Verwundete durch Reißen eines Tragbandes mit der Trage nieder- und von derselben herabstürzte. Darauf wird „Achtung! Auf!" kommandirt, worauf die Träger sich

Was ist beim Tragen zu beachten?

langsam mit der Trage in die Höhe richten. Nach dem nun folgenden Kommando „Marsch" setzen sich die Träger in Bewegung, aber nicht im militärischen, sondern im Gebirgsschritt: es schreitet nämlich der vordere Träger mit dem linken Fuße zuerst aus, ihm folgt der hintere Träger mit dem rechten, diesem wieder der vordere Träger mit dem rechten, zuletzt der hintere mit dem linken, so daß nie zwei Füße zugleich auftreten. Dieser Schritt ist sehr wichtig!

Das Absetzen der Trage behufs Ausruhens oder Abladens muß von beiden Trägern unter dem Kommando „Halt!" und „Ab!" gleichmäßig und vorsichtig geschehen.

Diese genauen, als mustergültig anzusehenden Vorschriften beweisen uns, welche Sorgfalt auf den Transport Verwundeter zu verwenden ist, und sie können auch für das Heben und Tragen von Kranken überhaupt als gel-

Was ist beim Treppen-Transport zu beachten?

tend angesehen werden. Bemerken wir nur noch, daß beim Hinauf- oder Herabtragen von Treppen, welches am besten auf einer Trage, weniger zweckmäßig auf einem Lehnsessel geschieht, hinauf das verletzte Bein voran,

hinunter dagegen der Kopf voran transportirt werden muß und daß dabei das gebrochene Bein noch einer besonderen Fixirung bedarf. Ferner ist beim An- und Entkleiden zu beachten, daß immer die kranke Extremität zuerst an-, aber zuletzt entkleidet wird. Man denke sich z. B. der rechte Arm ist verletzt — man will dem Kranken den Rock ausziehen, so zieht man zuerst den linken Rockärmel aus, dann läßt sich der rechte Aermel bequem abstreifen. Ebenso ist es mit dem Beinkleid. Strümpfe werden von oben herab umgekehrt, nicht von den Zehen aus abgezogen. Stiefel, auch Kleider, werden in den Nähten vorher getrennt.

Welche Regeln gelten für das An- und Auskleiden?

Die Zeichen nun, aus denen wir auf einen Knochenbruch schließen, merken wir uns am besten in 3 Gruppen und suchen sie auch in dieser Reihenfolge aufzufinden. 1) Der Kranke giebt uns den Hergang an; er klagt über sehr lebhaften Schmerz an der Bruchstelle, der durch seine Heftigkeit bei Bewegung oder Berührung ihn ohnmächtig machen kann und sich gerade durch diese Heftigkeit von dem Schmerz gequetschter Weichtheile unterscheidet; endlich hat er den Gebrauch seines gebrochenen Gliedes eingebüßt. 2) Wir sehen an Ort und Stelle eine Geschwulst und gleichzeitig eine Mißstaltung des Gliedes, zumal wenn wir dasselbe mit dem gesunden vergleichen, was dabei immer geschehen muß. Diese Mißstaltung ist von der Verschiebung der Bruchenden von einander abhängig: sie stehen zu einander im Winkel (der Theil erscheint geknickt), sie sind seitlich verschoben (der Theil erscheint breiter mit Vorsprüngen), sie sind über einander geschoben (das Glied ist verkürzt), eins hat sich am andern herumgedreht (der Fuß liegt z. B. platt nach außen). 3) Wenn wir die Knochenenden über und unter der vermutheten Bruchstelle ergreifen und an einander zu bewegen suchen, so nehmen wir eine falsche Beweglichkeit und ein rauhes Reibungsgeräusch an ihnen wahr. Letztere Untersuchung ist bei bedeutenden Verschiebungen nicht blos überflüssig, sondern auch nachtheilig und deshalb zu unterlassen.

Aus welchen Zeichen erkennen wir die Fractur?

In welcher Reihenfolge müssen wir dieselben aufzufinden suchen?

Behandlung. Das Erste, was geschehen muß, ist

Wie ist die Reposition der Bruchenden zu bewirken?

die Rückführung (Reposition) der von einander abgewichenen Bruchenden. Zu diesem Zweck lassen wir oberhalb und unterhalb derselben am Gliede so ziehen, daß sie von einander entfert werden, besonders wenn sie sich über einander verschoben oder das eine am andern sich herumgedreht hat, und dann führen wir sie in ihre richtige Stellung und Lage über, wobei wir uns nach der Form und Gestalt des gesunden Gliedes richten. Der Zug unterhalb der Bruchstelle, welche für Brüche der oberen Extremität an der Hand, für Brüche der unteren am Fuß ausgeführt wird, heißt Extension; der oberhalb der Bruchstelle, zu dem man sich mitunter der Handtücher, um Brust oder Damm herumgeführt, bedienen kann, heißt Contraextension.

Wir werden die Reposition um so besser und schonender ausführen, wenn wir uns genau denken, wie die Enden von einander wichen. Finden wir z. B. bei einem Oberschenkelbruch das Bein verkürzt und platt auf seiner äußeren Seite aufliegend, so muß offenbar zuerst der Knochen gebrochen, dann der Fuß durch seine Schwere oder irgend eine Gewalt nach außen abgefallen und nun endlich sich das untere Bruchende am oberen hinaufgeschoben haben. Folglich werden wir es am besten so zurückführen, daß wir zuerst das Bein ausziehen, die Verschiebung nach oben heben, dann gerade aufrichten aus seiner Seitenlage und endlich durch richtige Stellung und entsprechenden Gegendruck unserer Hände, wobei ein Gehülfe das Bein am Fuß fixirt, die Bruchenden wieder einander nähern.

Ebenso muß, wenn eine Winkelstellung der Bruchenden vorhanden, oder das eine Ende sich über dem anderen gegen die Haut oder wohl durch dieselbe vorgeschoben hat, dieses mit Vorsicht in derselben Richtung, in der es steht, zurückgezogen und dann erst beide an einander gebracht werden. Ist die Zurückführung aus einer solchen Wunde durch Einhaken in die Haut oder andere Weichtheile erschwert, so muß man vorsichtig lösend verfahren und im Nothfall die Wunde mit dem Bistouri ein wenig erweitern, wenn man nicht wichtige Verletzungen besorgt.

Kommt man dadurch noch nicht zum Ziel, so bedeckt man das Ganze mit einem Oelläppchen und wartet die Ankunft des Arztes ab. Ist aber die Reposition geschehen, so kann man die Wundränder mittelst Heftpflasterstreifen einander nähern, oder wenn dies wegen Verlust an Weichtheilen nicht möglich ist, so bedeckt man sie mit einem Oelläppchen.

Was ist nach der Reposition zu thun?

Nach der Reposition folgt entsprechende Lagerung und kalte Umschläge bis zur Ankunft des Arztes.

Wie verfährt man bei einer vorhandenen Wunde?

Die beste und einfachste Lagerung ist die auf einem Sandsack. Ein hinlänglich großer leinener Beutel wird wie ein Kopfkissen mit feuchtem Sande gefüllt, dann auf ein Brett gelegt und nun nach Unterlage eines leinenen Tuches das Glied so hineingebettet, daß man in den Sack eine der Form und Größe des Gliedes entsprechende Aushöhlung macht. Zur Unterstützung kann man seitlich mehr oder weniger lange und starke Sandwürste hinzufügen. Diese Lagerung kann man sowohl bei Brüchen der oberen als der unteren Extremität anwenden; bei ersteren legt man den Sandsack auf einen entsprechend hohen Tisch oder Stuhl, der an das Bett des Kranken gestellt wird. —

Wie lagert man das gebrochene Glied?

Schließlich hat dann der Gehülfe dem Arzt beim Anlegen des Verbandes zu assistiren. Er muß zu diesem Zweck die Verbandstücke zur bestimmten Zeit vorbereiten und außerdem in der Wohnung des Kranken die nöthigen Vorkehrungen treffen. Er holt sich über den Verband die Bestimmungen des Arztes vorher ein. Am häufigsten wird gegenwärtig der sogenannte Kleister- und Gipsverband angewendet.

Welche Verbände werden angewendet?

Den nöthigen Kleister bereitet man kurz vorher so, daß man 2—4 Eßlöffel Weizenstärke mit etwas kaltem Wasser anrührt und dann unter Quirlen so viel kochendes Wasser zusetzt, daß man eine dickflüssige Kleistermasse erhält. Ferner sind Schienen aus der mittleren Buchbinderpappe nöthig, welche sich der Arzt nach der Form und Größe des Gliedes gewöhnlich selbst schneidet. Häufig kommt noch eine Holzschiene (Schusterspan) hinzu, und zur Polsterung der Schiene braucht man eine Tafel der ungeleimten Watte. Endlich sind 3—4 einwickelnde Binden je nach der Extremität und ihrer

Welche Verbandstücke sind erforderlich?

Größe anzufertigen und entweder auf einer Seite mit Kleister bestrichen oder auch ohne dies gut aufzuwickeln; für die obere Extremität ist auch eine Fingerbinde anzufertigen.

Was gehört zum Gipsverbande?

Zum **Gipsverbande** gehört zuerst eine Umhüllung des Gliedes, am besten in einer Flanellbinde bestehend. Häufig indeß wird auch Watte, Werg, alte Leinewand &c. benutzt. In manchen Fällen werden mit Gipsbrei bestrichene Bindenstreifen unmittelbar um das Glied herumgelegt und dann hat der Gehülfe vorher zuerst das Abrasiren der Haare auszuführen (bei Kindern und Frauen ist dies in der Regel nicht nöthig) und dann das Glied mit Oel, Fett zu bestreichen. Dann hat der Gehülfe das Eingipsen der Binden und später den Gipsbrei zu besorgen. Der feine Modellirgips ist der beste; im Nothfall kann auch der gemeine Mauergips benutzt werden.

Wie werden die Binden eingegipst?

Das Eingipsen der Binden wird nun so ausgeführt, daß auf einen Tisch, der abgescheuert werden kann, oder auf ein glatt gehobeltes Brett (Fischbrett) die Binde gelegt, mit Gips bestreut und dieser darauf gleichmäßig mit dem Ballen der Hand kräftig eingerieben wird. Die Binde soll auf diese Weise möglichst viel Gips in ihr maschiges Gefüge aufnehmen, weshalb sie am besten aus alter lockerer Leinewand oder sehr locker gewebtem billigem Flanell (Callicot) oder anderem lockerem Stoffe besteht. Während des Einreibens wird sie zugleich aufgewickelt, aber nicht wie eine gewöhnliche Rollbinde, sondern gleich auf dem Tische. (Solche eingegipsten Binden müssen, wenn sie nicht gleich gebraucht werden [in Kriegszeiten], in einer Blechbüchse gegen die nachtheilige Einwirkung der Luft geschützt werden.)

Wie wird der Gipsbrei bereitet?

Zur Bereitung des Gipsbreies wird eine Schale, ein tiefer Teller &c. und ein Blech- oder Holzlöffel benutzt. Man nimmt ungefähr gleiche Theile Gips und Wasser (kaltes oder warmes ist gleich), so daß man zuerst das Quantum Wasser eingießt und nun den Gips hineinstreut mit der einen Hand, während die andere mit dem Löffel

den Brei anrührt. Derselbe muß gleichmäßig, nicht klümprig und so dick sein, daß er nicht gießbar ist.

Soll nun der Verband angelegt werden, so muß der Fußboden, wenn hinterher nicht gescheuert werden soll, durch eine Unterlage geschützt werden. Dann legt der Gehülfe die Einhüllungsbinden und die Gipsbinden zurecht, sorgt für einen größeren halb mit Wasser gefüllten Topf, in den die Gipsbinden vor ihrer Anlegung und häufig während derselben getaucht werden, oder es wird zum Anfeuchten auch ein Schwamm gebraucht; ferner hält er den Gips zur Hand für den Brei, der erst kurz vor dem Gebrauch angerichtet werden darf, nebst Löffel und Schale und außerdem Waschbecken und Handtücher. Das Anlegen des Verbandes besorgt der Arzt, der mit dem Verbande verschiedene Veränderungen macht, so daß das zu brauchende Quantum Gips auch nicht bestimmt werden kann.

Wie müssen die Verbandstücke angeordnet werden?

Ungefähr braucht man für den Verband des Unterschenkels eines Erwachsenen ½ Metze Gips.

Wie viel Gips ist zu besorgen?

Das Erstarren und Trockenwerden des Verbandes, worüber ½—1 Stunde vergeht, muß der Gehülfe nachträglich oft überwachen und dann durch Ruhighalten des Gliedes dafür sorgen, daß kein Einbrechen des Verbandes erfolgt.

Was ist während des Erstarrens des Gipses zu beachten?

Wird ihm später das Abnehmen eines solchen Verbandes übertragen, so muß er denselben mittelst Schwamm und warmen Wassers vorher aufweichen, worauf sich die Binde mit der Gipsschaale, die herumgelegt worden ist, gewöhnlich leicht abnehmen läßt, oder man weicht den Verband mittelst Salzwassers auf und schneidet ihn mittelst einer besonderen Scheere der Länge nach auf, worauf er sich leicht entfernen läßt. Die abgenommene Binde kann oft wieder gebraucht werden, wenn der Gips zuerst abgekratzt und die Binde dann gewaschen wird.

Vor der Anlegung dieser Verbände werden die Bruchenden noch einmal sorgfältig reponirt, wobei der kräftigste Gehülfe die Extension, welche am schwersten ist, ausführt. Denn die Ex- und Contraextension müssen während der

Welche Assistenz hat der Gehülfe beim Verbande zu leisten?

Anlegung des Verbandes ununterbrochen fortgesetzt werden, und außerdem muß derjenige, welcher die Extension ausführt, dann und wann so viel Platz machen, als die Anlegung einer Bindentour erfordert, ohne indeß dabei ganz los zu lassen. —

Was ist eine Verrenkung?

2. Die **Verrenkung** (Luxatio). Eine Verrenkung entsteht, wenn zwei mit einander zu einem Gelenk verbundene Knochen von einander entweder zum Theil (und dann nennt man die Verrenkung unvollständig) oder ganz (dann heißt sie vollständig) abweichen. Eine Verstauchung dagegen entsteht, wenn die Bänder eines Gelenks stark gedehnt, gezerrt werden, dadurch, daß eine Luxation entstehen will, aber durch die Kraft der Bänder am Zustandekommen gehindert wird (Umknickung am Fußgelenk); denn die Bänder zerreißen bei der Luxation fast immer.

Wann ist sie vollständig? Wann unvollständig?

Was ist eine Verstauchung?

Welche Ursachen der Verrenkungen giebt es im Allgemeinen?

Die Ursachen der Verrenkungen angehend, so kommen sie angeboren, oder in Folge von Gelenkskrankheiten, oder endlich durch äußere Gewalten bedingt vor. Letztere wirken am häufigsten in Form von Herunterstürzen von einer Höhe, wo das eine oder andere Gelenk den ganzen Stoß auszuhalten hat; oder eine schwere Last hängt an einem Gliede, z. B. am Arm, oder es bleibt Jemand mit dem Fuß im Steigbügel hängen beim Durchgehen eines Pferdes, oder es wird ein Kind unvorsichtiger Weise am Arm oder am Kopf aufgehoben. Selbstverständlich kann der Gehülfe es nur mit den durch äußere Anlässe entstandenen Verrenkungen zu thun bekommen.

Welche äußere Gewalten bewirken eine Verrenkung?

Welches sind die Zeichen, aus denen wir eine Verrenkung erkennen?

In welcher Reihenfolge sind sie aufzusuchen?

Zeichen der Verrenkung. Wir betrachten sie wiederum in drei Gruppen.

1) Der Kranke giebt uns den Hergang an und daß er im Moment des Zufalls einen lebhaften Schmerz empfand, der später sich mehr beruhigt hat und bei Bewegung oder Druck bei Weitem nicht dem bei einer Fractur an Heftigkeit gleich kommt; er hat den Gebrauch seines Gliedes eingebüßt, aber ebenfalls nicht in dem Grade, wie bei der Fractur.

2) Wir sehen am Gelenk eine Entstellung: Verbrei-

terung, Abflachung im Vergleich zum gesunden; eine Verlängerung oder Verkürzung des ganzen Gliedes, so wie eine falsche Stellung desselben.

3) Bei der Untersuchung finden wir den abgewichenen Gelenkkopf an einer falschen Stelle, besonders wenn wir dem Gliede Bewegungen mittheilen; und fühlen an dem Ort, den der Gelenkkopf eigentlich einnehmen sollte, eine leere Tasche, oder das andere Gelenkende stark vorspringen.

Was ist über die Behandlung zu merken?

Behandlung. In Bezug auf Entkleidung, Transport gilt das oben bei den Fracturen Erörterte, nur daß Erschütterungen ꝛc. hier nicht einen so nachtheiligen Einfluß wie bei einer Fractur haben. Im Uebrigen ordnen wir eine ruhige Lagerung an und machen kalte Ueberschläge bis zur Ankunft des Arztes. Dieser reponirt die Verrenkung unter Ex- und Contraextension, wobei der Gehülfe wieder die nöthige Assistenz zu leisten hat.

Wie hat sich der Gehülfe den Quacksalbern gegenüber zu verhalten?

Schließlich wollen wir hier nicht unerwähnt lassen, mit welcher Sorglosigkeit sich nicht blos der große, ungebildete Haufe nach Anlässen, wie wir sie für die Fracturen und Verrenkungen aufgezählt haben, der Behandlung der Quacksalber (Schäfer und Streicher) überläßt. Diese curiren dann „die übergesprungenen Sehnen", die sie nie wieder einspringen lassen, oder höchstens auf eine „Verstauchung" so lange, bis die Einrichtung einer bestehenden Verrenkung nicht mehr möglich oder ein Knochenbruch bereits schief und krumm wieder verheilt ist, und nun fürs ganze Leben eine Störung im Gebrauch des Gliedes zumeist demjenigen zurückbleibt, der durch Erschwingung seines Lebensunterhaltes seiner gesunden Glieder am meisten bedarf.

Nach dieser Seite hin zu wirken und so der Gesundheitspflege im Großen zu dienen, ist ebenfalls eine schöne Seite im Beruf unserer Heilgehülfen, zumal da ihr Rath oft früher als der eines Arztes in Ausspruch genommen wird, z. B. wegen einer „Verstauchung der Hand", welche in Wahrheit eine Fractur des unteren Theils des Radius ist, oder einer „Verstauchung der Schulter", die in einer

Verrenkung besteht. Nie lasse es deshalb die Gewissenhaftigkeit des Gehülfen zu, hier einen Ausspruch zu thun; er verzichte gern darauf nach der Meinung des Ungebildeten „die Sache ebenso gut, oder besser als der Doctor zu verstehen", und veranlasse immer den Kranken, sich den Rath eines Arztes einzuholen. Liebe, Dankbarkeit und allgemeines Vertrauen wird dafür sein Lohn sein!

Vierter Abschnitt.

Die Assistenz bei Operationen.

Die Assistenz oder Hülfeleistung bei Operationen ist von solcher Wichtigkeit, daß bei schweren und wichtigen Fällen eigentlich immer nur Aerzte assistiren sollen, und ein gewissenhafter Assistent muß sich ebenfalls verantwortlich für den Erfolg der Operation halten. In vielen und besonders dringenden Fällen mangelt es dem Operateur an ärztlichen Assistenten und es wird ihm sehr erwünscht sein, wenn sich sein Gehülfe auch hierin die nöthige Kenntniß und Geschicklichkeit aneignet. Derselbe wird aber in den meisten Fällen die Assistenz ganz gut und zweckmäßig ausführen können, wenn er mit der nöthigen Geschicklichkeit und Gewandtheit die erforderliche Sorgfalt und Aufmerksamkeit verbindet und folgende allgemeine Regeln und Anleitungen zu ihrer praktischen Anwendung und Verwerthung stets gegenwärtig hat.

Wie soll sich der Gehülfe vom Operateur vor der Operation unterrichten lassen?

1. Er lasse sich jedesmal vorher den Operationsplan vom Operateur mittheilen, die einzelnen Hülfsleistungen sich auseinandersetzen, die ihm und Anderen, wenn solche nöthig sind, bei der Operation zuertheilt werden sollen. Dazu gehört, daß er sich den erforderlichen Instrumentenapparat vorlegen läßt, von den einzelnen Werkzeugen Kenntniß nimmt und die Reihefolge ihrer Anwendung merkt.

2. Fast bei jeder Operation hat er dann für gute feine Waschschwämme zu sorgen, und findet er sie nicht

Welches ist der allgemeine Operations-Bedarf?

sauber, oder hart und zu anderen Zwecken benutzt, in der Wohnung des Kranken, so muß er neue besorgen, welche gut ausgeklopft und durch längeres Liegen in warmem Wasser passend gemacht werden; ferner für hinlänglich Charpie, alte, aber reine Leinewand, Handtücher, gut klebendes Heftpflaster, Schalen und Gefäße mit warmem und kaltem Wasser, für einen Zober zum Aufnehmen des schmutzigen Wassers; dann hat er die Ligaturfäden aus rother drellirter Seide zuzubereiten, welche ½—1 Elle lang, einfach oder doppelt, selbst 3- bis 4fach (je nach Bestimmung) mit Wachs bestrichen, zum Theil vorher schon in Heftnadeln gefädelt, ihren geordneten Platz später erhalten (jetzt benutzt man auch Eisendraht zum Nähen); endlich für eine hinlängliche Quantität (℥i—ij) Chloroforms, welches sich stets in einer starken, mit einem guten Glasstöpsel verschlossenen Flasche befinden muß.

Wie hat er die Ligaturfäden anzufertigen?

Welche Rücksicht hat er auf das Operationszimmer zu nehmen?

3. Oft kann ihm aufgetragen werden, die Wohnung und Umgebung des Kranken vorher in Augenschein zu nehmen, ob nicht ein zu enges düsteres Zimmer die Ausführung der Operation überhaupt unmöglich macht. Freilich wird er in der Wohnung des Mittelstandes kleiner Städte kein hell erleuchtetes, geräumiges Operationszimmer angewiesen erhalten, am allerwenigsten aber in der Hütte des Landmanns; allein es muß doch so viel Raum sein, um, wie man zu sagen pflegt, sich kehren und wenden zu können. Er muß dann das Zusammenstellen oder Fortschaffen dieser oder jener Möbel anordnen und unterlasse nicht, besonders im Winter die Temperatur (12—15 Grad) anzugeben.

Welche Lagerung ist für den Kranken vorzubereiten?

4. Zugleich nimmt er dann auf die Lagerung Bedacht. Der Kranke soll entweder sitzen (am besten in einem Lehnstuhl, den man nur mitunter zu niedrig oder zu hochlehnig, nach der Person des Operateurs, oder der Operation abgeschätzt vorfindet, dann aber durch Unterlegen von Kissen passend einrichten kann); oder er soll liegen. In letzterem Fall muß oft das Bett benutzt werden, und dann ist es gut, z. B. bei Bruchoperationen, es mitten

ins Zimmer und mit Kopf- und Fußende auf kräftige Stühle zu stellen und außerdem sich nach einer Matratze, einem Polster oder Strohsack als Unterlage für den Kranken umzusehen und in Verbindung mit einem Betttuch in Bereitschaft zu setzen. Oder es findet sich ein starker, nicht zu breiter Tisch, auf welchem der Kranke auf einer weichen Unterlage und mit hinlänglicher Unterstützung des Kopfendes und nachdem über das Ganze fort ein Betttuch gedeckt ist, gelagert werden kann. Außerdem muß ein längerer größerer oder mehrere kleinere Tische für Wasserbecken, Handtücher, Instrumente zurechtgestellt werden. Dergleichen Vorbereitungen sind dann etwas schwer zu machen, wenn dem Kranken Tag und Zeit der Operation noch verborgen bleiben sollen.

Wie ist der Fußboden gegen Blutflecke zu schützen?

5. Damit der Fußboden nicht zu sehr mit Blut beschmutzt werde, lasse man dick Sand oder Sägespäne streuen, damit nicht gleich nachher zur Entfernung des widerlichen Anblicks geschauert werden braucht, zumal wenn der Operirte in demselben Zimmer bleibt.

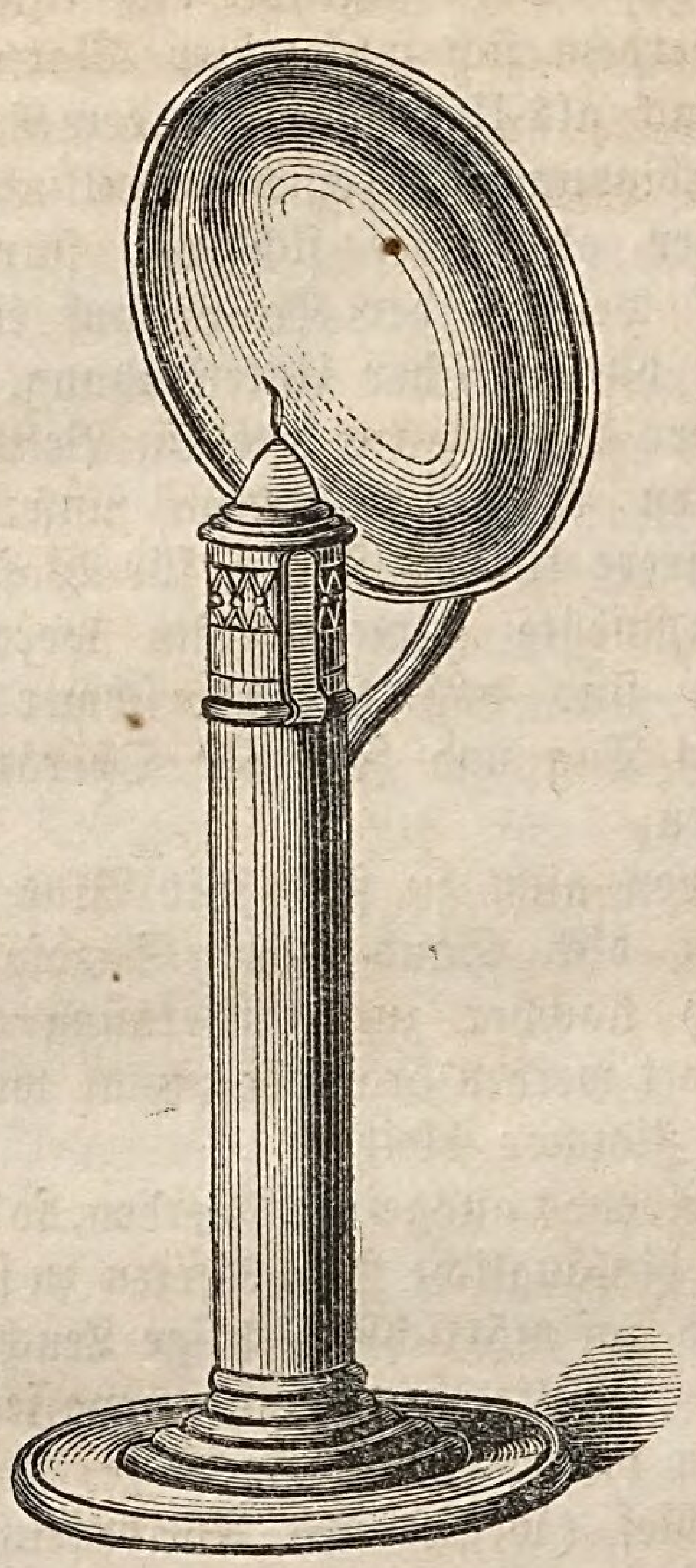
Welche Erleuchtungsmittel sind Abends zu beschaffen?

6. Muß eine Operation Abends ausgeführt werden, so hat man für Wachsstock oder eine hinlängliche Zahl Kerzen zu sorgen, welche nicht zu lang und auf möglichst niedrige Leuchter festgesteckt werden müssen. Oellampen sind unpassend. Dann merke man, daß man das Licht nie zu nahe, auch nicht zu fern und nicht schief (wegen des Abtröpfelns) halte.

Wie muß man leuchten?

Man leuchte so, daß man auch immer das zu Erleuchtende übersehen kann. — Diese Beleuchtung hat viele Unbequemlichkeiten, ja Nachtheile, die durch den von mir angegebenen Operations-Leuchter (Fig. 52.) vermieden werden. Derselbe besteht aus der Hülse, in der sich eine Feder als Lichtträger befindet. Das Licht brennt aus der oberen Oeffnung der Kuppe, welche abgenommen werden kann, so, daß die Flamme in der Mitte (Focus) des Beleuchtungsspiegels sich befindet. Der Spiegel ist auf den Bogen gesteckt und mittelst einer Schraube stell- und fixirbar. Der Leuchter ist aus einander zu nehmen und wird so eingepackt, daß der Fuß, in welchen der Cylinder eingesteckt ist, mit dem Spiegel zusammengefaßt wird, so daß

Fig. 52.



der Spiegel gegen Beschädigung geschützt wird. Zur Reinigung des Spiegels ist ein Stück feines Waschleder beigegeben.

Der Leuchter ist aus der hiesigen Fabrik von C. Rakenius u. Co., Unter den Linden 62, mit Kasten, Licht und Gebrauchs-Anweisung für $2\frac{1}{2}$ Thlr. zu beziehen und ist für Aderlassen, Zahnausziehen, wie für jede andere Operation und genaue Untersuchung bei Licht sehr zu empfehlen, besonders auf dem Lande und in kleinen Städten bei ärmeren Leuten, wo sich Abends kaum ein Licht in der Behausung vorfindet.

Für welche Erquickungsmittel ist zu sorgen?

7. Die Erquickuugsmittel dürfen nie fehlen. Frisches Wasser in Glas und Flasche, guter Weinessig, Wein oder Branntwein, etwas Zucker, ein Theelöffel, Salmiakgeist müssen zu diesem Zweck geordnet bereit gestellt werden.

Wie ist das Bett herzustellen?

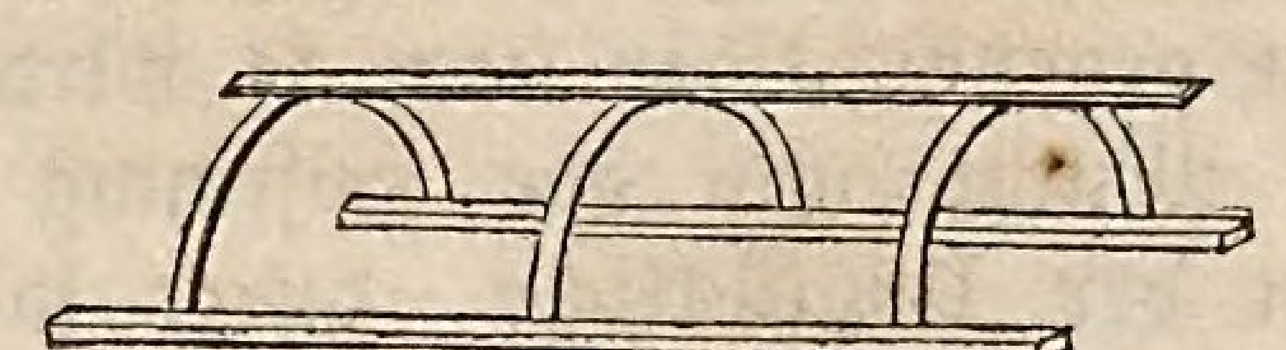
8. Das Bett, welches den Kranken nach der Operation aufnehmen soll, muß mit Rücksicht auf seine Bequemlichkeit, so wie mit Rücksicht auf die Lagerung des operirten Theils, der etwas hoch oder niedrig liegen soll (was durch Spreukissen, die mit Wachstuch überdeckt werden, zu reguliren ist) vorher angeordnet werden. Dabei

Wie eine Reifbahre zu beschaffen?

wird oft eine Reifbahre (Fig. 53.), die mau leicht aus einigen gebogenen Rohr- oder Weidenstäben mit seitlichen

Halthölzern anfertigen kann, nothwendig werden, und, besonders wenn kalte Ueberschläge zu machen sind, für Wachstuch-Unterlage zu sorgen sein. Für welche Unterlagen ist zu sorgen?

Fig. 53.



9. Der Assistent muß immer etwas vorher am Platze sein, um alle bereits getroffenen Anordnungen in ihrer Ausführung zu prüfen und die kurz vor der Operation erst nöthigen sorgfältig auszuführen. Dahin gehört die geordnete Ausbreitung der Instrumente auf einem und der Verbandstücke auf einem anderen Tische, von denen er zugleich neugierige Hände fern zu halten hat, die leicht Schaden und Verwirrung anrichten können; ferner die übrigen schon genannten Hülfs- und Unterstützungsmittel. Alles das geschehe mit möglichst geringer Erregung der Aufmerksamkeit des Kranken, dessen Blicken man immer die Instrumente durch passende Bedeckung entzieht, nur daß diese später beim Abnehmen keine Verwirrung anrichten darf. Dann hat der Kranke oder die Umgebung nicht selten große Neigung, den Assistenten über die Operation, ihre Gefährlichkeit, ihre möglichen Ausgänge auszufragen, und gelingt es nicht durch einfache Fragen, so sucht man seine Eitelkeit rege zu machen, wendet sich an seine Erfahrung, seine Sachkenntniß, läßt wohl einen zweifelhaften Ausdruck auf den Arzt fallen, beurtheilt das Wirken des einen oder anderen Arztes überhaupt ꝛc. Auf dergleichen gefaßt, wird der gewandte Assistent sich zu keiner beunruhigenden, unbewachten und unbesonnenen Aeußerung über die Ausgänge der Operation hinreißen lassen, und wenn andere Fälle von glücklichem oder unglücklichem Ausgange, die er mit erlebte, ihm wieder ins Gedächtniß gerufen werden, weil der Kranke aus ihnen Furcht oder Hoffnung schöpfen will; so hat er die unglücklichen Fälle als von vorne herein verzweifelte, oder durch diesen oder jenen unbedachten Zwischenfall, den der Unglückliche hätte durch Ruhe, Folgsamkeit ꝛc. vermeiden können, darzustellen. Was hat der Assistent kurz vor der Operation zu thun?

Trifft er dabei mit feinem Tact die Fehler des Fragenden, so wird er dadurch zugleich vortheilhaft wirken. Stellt er die glücklichen Fälle dagegen als weit gefährlicher, wie den gegenwärtigen dar, so wird er dadurch zur Belebung des Muths und der Hoffnung wesentlich beitragen. Denn der Unglückliche, durch lange Leiden gebeugt und entmuthigt, greift so gern nach jedem Strohhalm, um sich daran aufzurichten; eine ganz besondere tröstende Erhebung gewährt es ihm aber, wenn er erfährt, daß viele seiner Leidensgefährten nach noch schwererem, aber tapfer und muthig gekämpftem Kampfe endlich dennoch den Sieg einer wieder gewonnenen Gesundheit gefeiert haben. Ein liebevoll tröstender Zuspruch ist ihm deshalb immer angenehm; nur darf derselbe nicht in abgedroschene Geschwätzigkeit ausarten, oder in erkünstelten Redensarten bestehen, wie wir es leider so häufig bei dem niederen Heilpersonal antreffen, und wodurch besonders der gebildete Kranke oft mehr malträtirt wird, als durch die schmerzhafteste Operation. Denn er kann sich derselben nicht immer erwehren, und der Arzt erfährt nicht immer davon, hat auch oft nicht Tact und Bestimmtheit genug, um dergleichen Schwätzer zum Schweigen zu bringen oder in Schranken zu halten, zumal da es ihnen nicht selten gelingt, sich durch Gleißnerei und Scheinheiligkeit eine gewisse, wenn auch nicht lange dauernde Gunst zu erwerben. —

10. Vor der Operation müssen die in Betracht kommenden Theile sorgfältig, aber nicht unnöthig entblößt und gegen herabfließendes Blut durch Unterschieben von Tüchern geschützt werden. Auch das Abrasiren von Haaren, das Setzen eines Klystiers kann ihm schon vorher übertragen werden.

Bemerken wir noch, daß bei Wunden des Kopfes die Haare abgetheilt und dann bündelweis der Wunde zu abrasirt werden müssen, ohne indeß die Wunde durch die Seife zu stark zu reizen.

11. Während der Operation bewahre sich der Assistent ruhigen Gleichmuth und halte sein Mitgefühl so in

Schranken, daß es ihm in keiner Weise störend wird. Träte wohl gar eine Ohnmacht von seiner Seite ein, so könnte das die bedenklichsten Folgen haben. Dabei versteht sich von selbst, daß er sich nicht vorher durch ungewohnte geistige Getränke, wozu so häufig in der Wohnung des Kranken Gelegenheit geboten ist, „Muth“ verschaffen darf; womit freilich nicht gesagt sein soll, daß er sich vor Angst und Aufregung der gewohnten Erfrischungen und Nahrungsmittel zu enthalten habe, was ja ebenso nachtheilig werden kann. Er sehe den ganzen Act als eine heilige Handlung an, bei der mitzuwirken er den schönen Beruf hat. Denn dadurch hauptsächlich gelingt es dem fein gebildeten Chirurgen, sein für Freud und Leid seiner Mitmenschen so warm schlagendes Herz so zu zügeln, daß ein unzeitiges Mitleid seine Hand nicht mehr erzittern macht oder ihm wohl gar die ruhige Besonnenheit raubt. Er hat ein Herz wie ein Löwe, wenn er operirt — und doch ist keins liebevoller und voll zarteren Mitgefühls vorher und nachher.

Wie hat sich der Assistent während der Operation zu verhalten?

12. Wird ihm im Nothfall, z. B. bei einer Bruchoperation, das Chloroformiren übertragen, was der Operateur natürlich überwacht und der Gehülfe unter keinen Umständen allein unternehmen darf, so gieße er zuerst einen Theelöffel voll Chloroform auf eine zwei Hände breite, 4—6fache Compresse und halte sie dem Kranken so über die Nase und gardinenartig vor den Mund herab, daß die Augen frei bleiben und der Kranke anfänglich noch zeitweis etwas Luft daneben athmen kann.*) Er steht dabei hinter dem Kopf des Kranken, um denselben bei eintretender Unruhe gegen seine Brust fixiren zu können, und hat den Kranken besonders im Anfang durch liebevollen Zuspruch zum ruhigen Einathmen anzuleiten. Bei Kindern und Ungebährigen muß freilich von vorne herein mit einem gewissen Zwang verfahren werden. Ist

Wie ist das Chloroformiren auszuführen?

*) Anmerkung. Man hat jetzt einen einfachen Apparat, in welchem statt der Compresse ein kuppelförmig ausgespanntes Stück Zeug und eine Zange zum Vorziehen der Zunge sich befinden; ferner gehört noch eine besondere Flasche für das Chloroform dazu.

der Kranke betäubt, so steht man vom ferneren Vorhalten des Tuches ab, schützt und unterstützt den Kopf des Kranken und wiederholt das Chloroformiren, wozu man sich die Flasche zur Hand hält, nur wieder nach ergangener Aufforderung von Seiten des Operateurs.

Aus welchen Zeichen beurtheilen wir den Grad und die Ausdehnung der Betäubung?

Dabei beachte man, daß dieser augenblicklich so sehr seine ganze Aufmerksamkeit auf die Operation zu wenden hat, daß er vergißt, dem Assistenten beim Chloroformiren Maß und Ziel zu setzen, und dieser nun durch übermäßige Fortsetzung desselben den augenblicklichen Tod des Kranken herbeiführen kann. Er unterlasse deshalb nie, den Operateur fragend über den Grad und die Ausdehnung der Betäubung anzugehen, und beachte, daß der Kranke durch das Chloroform nur in einen ruhigen, aber tiefen Schlaf versetzt werden soll, der sich durch eine schnarchende Respiration und einen ruhigen, etwas verlangsamten Puls andeutet.

Wann ist in derselben Gefahr für den Kranken vorhanden?

Wird die Respiration ängstlich, aussetzend, färbt sich das Gesicht des Kranken bläulich, wird der Puls klein, sehr langsam, aussetzend oder klein und sehr beschleunigt, bekommt das abfließende Blut eine dunklere Färbung, so ist Gefahr für den Kranken vorhanden, und der Operateur wird dann sofort Riechmittel in Form des Salmiakgeistes, Besprengen des Gesichts mit kaltem Wasser und Luftanblasen, das Niederdrücken oder Hervorziehen der Zunge mittelst der Zange, Begießungen des Kopfes, selbst Lufteinblasen mit Druck der Hand auf die Herzgrube, um das Athmen zu fördern, anwenden. —

Wie sind die Instrumente dem Operateur zuzureichen?

13. Das Darreichen der Instrumente muß stets mit Ruhe und wenn auch schnell, so doch nie mit Hast oder überstürzender Eile geschehen. Letztere veranlaßt oft, daß statt einer Scheere ein Messer 2c. gereicht wird. Der Operateur verlangt sie in einem kurzen, commandirenden Tone und darf nicht lange darauf zu warten brauchen; ja er wird es gerne sehen, wenn der Assistent seinem Willen schon zuvorgekommen und bereits in der Hand hält, was er wünscht. D a n n m u ß j e d e s I n s t r u m e n t i m m e r s o z u g e r e i c h t w e r d e n, d a ß d e r O p e r a t e u r, o h n e h i n s e h e n z u b r a u c h e n u n d **ohne sich zu ver-**

letzen, es sofort richtig faßt: also das Messer, die Säge, die Pincette mit dem Griff dem Operateur zu, die Scheere mit den Ringen, die Nadel mit dem Knopf- oder Oehrende. Der Assistent braucht darum nicht das Instrument so zuzureichen, daß es beim Abnehmen ihn selbst verletzt. Er faßt die Messer deshalb immer am Griff, nahe der Klinge so zwischen Daumen und den ersten Fingern, daß die Schneide dabei seiner Hohlhand abgekehrt ist, und in gleicher Weise nimmt die andere Hand, die stets frei sein muß, ein gebrauchtes Instrument wieder ab, ohne sich und Andere nachträglich damit zu verletzen. —

Wie abzunehmen?

14. Das Reinhalten der Operationswunde von Blut, damit der Operateur die vorliegenden Theile richtig beurtheilen könne, geschieht theils dadurch, daß der Assistent ein kleines blutendes Gefäß sofort mit einem Finger zudrückt, theils durch Betupfen eines stark ausgedrückten, reinen Schwammes. Der blutig gewordene Schwamm wird, statt in Wasser am besten durch Ausdrücken mittelst eines Stücks Leinewand, eines Handtuchs gereinigt. Ein mildes Aufdrücken desselben und dann schnelles Entfernen ist besonders dann nothwendig, wenn der Operateur ein blutendes Gefäß aufsucht. Seine Aufforderung dazu besteht in dem einfachen Wort „Abtupfen" oder „Schwamm". Tiefere Wunden werden oft zu diesem Zweck ausgespritzt. Eine mit Ringen seitlich und am Ende des Stiels zur Aufnahme der Finger versehene, 4—6 Unzen fassende Spritze ist hierzu am geeignetsten. Man muß sie gut füllen und nicht zu stark ausspritzen. — Zum Abwaschen des Blutes dagegen müssen die Schwämme etwas feuchter sein, wenn auch nicht so voll Wasser, daß beim Andrücken es dem Kranken am Leibe herabläuft. Das benutzte Wasser darf nicht zu kalt, aber auch nicht warm sein und muß in einer Schale in Bereitschaft gehalten werden, welche aber nur zur Hälfte gefüllt sein muß, damit kein Verschütten stattfindet.

Wie ist das Abtupfen auszuführen?

Wie das Abwaschen des Bluts?

15. Das Fassen und Halten, was dem Assistenten übertragen werden kann, geschieht bald mit den Fingern

Wie ist das Fassen und Halten an der Wunde oder den Instrumenten auszuführen?

und Händen (das Halten einer Hautfalte beim Einschneiden, das sanfte Aneinanderdrängen von Wundrändern), bald mit stumpfen oder scharfen Haken, z. B. das Auseinanderhalten der Wunde mittelst der stumpfen Wundhaken, oder das Fixiren einer Geschwulst mit einem scharfen Haken; oder es wird ihm eine Zange, eine Sonde zum ruhigen Halten übergeben. Eine ruhige, sichere Hand, die weder grob zupackt, noch zu zart hält, so daß das Gefaßte entschlüpft, ist hier nothwendig. Hauptsächlich ist dies nöthig, wenn er bei einer Gefäßunterbindung die Pincette mit dem Gefäße halten muß, oder wenn ihm wohl gar das Herumlegen des Ligaturfadens bei einem unbedeutenden Gefäß und im Nothfall übergeben wird, was freilich nur dem viel geübten und erfahrenen Gehülfen, von dessen Geschicklichkeit sich der Operateur hinlänglich überzeugt hat, geschehen wird. Solche Gewandtheit und Geschicklichkeit kann der Gehülfe auch beim Anlegen des Verbandes nach der Operation zeigen, wo er einen Theil mit der vollen Hand umfaßt hält und bald den einen, bald den anderen Finger aufhebt, um einen Heftpflasterstreifen anlegen zu lassen, und durch wieder Auflegen des Fingers zu fixiren, oder um einer Bindentour Platz zu machen, eine Compresse, einen Bausch Charpie mit einem Finger anzudrücken.

Wie wird der Kranke in sein Bett übertragen?

16. Die Uebertragung des Kranken in sein Bett findet statt, nachdem er sorgfältig gereinigt und, wenn eine Durchnässung oder Verunreinigung stattgefunden hat, umgekleidet worden ist. Die Reinigung, das Umkleiden, welches bei kranken Gliedern immer so geschieht, daß man sie zuerst an-, aber zuletzt entkleidet, die Lagerung ist wieder Sache des Assistenten, wenngleich letztere gewöhnlich vom Operateur mit besorgt wird, zumal wenn eine bedeutende Operation z. B. an den Extremitäten ausgeführt ist, wo der Operateur beim Uebertragen ins Bett das operirte Glied zu halten und zu tragen pflegt. Die Lagerung geschieht dann so, daß man leicht und bequem zu dem operirten Theil zu kann, wobei es freilich am besten ist, wenn das Bett von allen Seiten zugängig ist, was sich indeß nicht immer ausführen läßt. —

Wie soll das Bett gestellt werden?

17. Die Reinigung der Instrumente wird der Operateur immer nur einem sehr zuverlässigen Gehülfen anvertrauen, weil von unkundigen und sorglosen Händen nur zu leicht daran Nässe, Blut übergangen wird und hinterher dann Rostflecke entstehen, oder sonst durch Herum- oder Niederschmeißen daran ruinirt wird. Der Gehülfe reinige jedes Instrument einzeln, indem er es in warmes Wasser taucht, mit einem leinenen Tuche abreibt und mit einem feinen Waschleder nachputzt. Dann packe er alles sorgfältig in die bestimmten Kästchen, verschließe diese und übergebe den Schlüssel sofort dem Operateur, wenn die Kästchen etwa später wieder transportirt werden sollen.

Was ist bei der Reinigung der Instrumente zu beachten?

18. Wenn endlich der Gehülfe bei schweren Fällen nicht sofort die Krankenwartung übernimmt, so muß er doch oft innerhalb der ersten 12—24 Stunden nach der Operation den Kranken wegen einer möglicher Weise auftretenden Nachblutung oder sonstiger Zufälle überwachen. Gewöhnlich werden dann in der ersten Zeit kalte Umschläge von ihm gemacht und so hat er die beste Gelegenheit, alle 10—15 Minuten den operirten Theil in Augenschein zu nehmen. Der Operateur wird ihn dann genau über die zu beobachtenden Zeichen unterrichten und ihm sein Verfahren vorschreiben, besonders über den Gebrauch der Aderpresse (Tourniquet), auf das wir übrigens im VI. Abschnitt noch zurückkommen werden, 2c. Von Zeit zu Zeit sieht sich der Operateur immer selbst nach dem Kranken um, was nach einer schweren Operation gewöhnlich in den ersten 12 Stunden stündlich geschieht, und hinterläßt außerdem gewöhnlich noch, wo er bei eintretender Gefahr sicher anzutreffen ist.

Was ist nach der Operation in Bezug auf die Ueberwachung des Kranken zu beachten?

Fünfter Abschnitt.

Die Krankenwartung und Krankenpflege.

Ist die Krankenwartung als Samariter-Dienst anzusehen?

Was ist die Krankenwartung? Ist sie ein Samariterdienst, den der einzelne Mensch dem anderen thun soll in christlicher Demuth, aus einer besonderen christlichen Liebe? — Wohl! man hat sie so aufgefaßt, aber diese Auffassung stammt noch aus der Zeit des Klosterlebens, des Mönchsthums. — Wir sind weit entfernt, die wahre Religion und das religiöse Gefühl hinausweisen zu wollen aus des Menschen Gemüth; wohl aber müssen wir die religiöse Schwärmerei als Princip und Grundlage für den Krankenwärter entschieden zurückweisen. Denn einmal ist mit keinerlei Schwärmerei im praktischen Leben etwas anzufangen, und bei der religiösen ist noch die Gefahr, daß sie nur zu leicht in Fanatismus, oder in Heuchelei und Scheinheiligkeit ausartet. Andererseits kommt der religiöse Schwärmer als Krankenwärter nur zu leicht in die schwierigsten Lagen, die in den meisten Fällen zum Nachtheil seines Berufes ausschlagen müssen. Was soll z. B. der Türke, der Jude mit dem christlichen Schwärmer, zumal wenn dieser in seinem christlichen Eifer seine Krankenwartung vergißt und anfängt, den Apostel zu spielen?! Dann aber können und dürfen wir auch nicht zugeben, daß die Krankenwartung benutzt werde von einem religiösen Schwärmer zur Abkasteiung oder Buße für wirkliche oder eingebildete Sünden; denn das heißt dieselbe herabwürdigen zu einem selbstsüchtigen Zweck, der ihr nur Nachtheil bringen

kann, und steht in geradem Widerspruch mit unserer hohen Achtung vor diesem Beruf. Und selbst wenn er sie nicht als Kasteiung für sich ansieht, sondern als ein Gott wohlgefälliges Thun, wodurch er sich das Himmelreich verdienen will; so müssen wir ihn mit diesen seinen selbstsüchtigen Zwecken wiederum auf andere passendere Mittel hinweisen, weil er wegen seines von ewiger Sorge um sein Seelenheil umdüsterten Gemüthes nicht die frische Heiterkeit des Geistes besitzen kann, die ihm bei seinem Beruf nothwendig ist. — Wir bemerkten, daß die ganze Auffassung aus der Zeit des Mönchsthums stammt. Wir müssen hinzufügen, daß man vergessen, daß in jener Zeit die ganze Heilkunst sich fast allein in den Händen der Mönche befand. Diese waren Aerzte und Krankenwärter in einer Person. Das ändert die Anschauung. Wir kommen darauf später zurück.

Ist der Krankenwärter nichts mehr als ein Diener, der einen kranken Herrn bedient?

Oder ist der Krankenwärter ein Diener, der angenommen wird zur Bedienung des Herrn während einer Krankheit, eben weil er das besser als der gewöhnliche Bediente versteht? — Leider ist das die gewöhnlichste Auffassung, welche sowohl die Krankenwärter im Allgemeinen selbst von ihrem Beruf haben, als auch das Publikum, welches sich ihrer bedient. Freilich der gewöhnliche Krankenwärter ist von vorne herein eine niedere Bedientenseele. Habsüchtig und roh, ist er oft aus Faulheit oder Liederlichkeit seiner sonstigen Beschäftigung überdrüssig oder in anderer Weise davon zurückgenommen, und entschließt sich nun zum Krankenwärterdienst als zu einem leichteren, bequemeren Broderwerb. Allerdings erfährt er bald an den anstrengenden und mühevollen Geschäften, wie sehr er sich verrechnet; indeß er sucht sich die Sache nun bequem zu machen, schläft und faulenzt wo er kann, hilft sich durch Verstellung, Kriecherei und Heuchelei durch und ist dem Kranken mehr zur Plage als zum Nutzen. Daher die im Allgemeinen gerechtfertigte Furcht des Publikums, sich eines Wärters in Krankheiten zu bedienen; daher die Geringschätzung, ja Verachtung, mit der man im Allgemeinen auf dieses Personal sieht. —

Oder ist er ein Diener mit besonderen Tugenden angethan?

Eine dritte Anschauung endlich will dem letzteren Uebelstande dadurch abhelfen, daß sie vom Wärter verlangt und ihm predigt die schönen Tugenden der Selbstverleugnung, Aufopferungsfähigkeit, der hohen Menschenliebe ꝛc., ohne welche der Wärter nicht sein dürfe. Allein sie sieht doch auch in Wahrheit immer nur den Bedienten im Wärter und behandelt ihn als solchen. Sie vergißt, daß der Bediente immer nur thut, was er muß, gewöhnlich aus Furcht, fast immer ohne Interesse an der Sache, und daß doch auf das Interesse, mit dem wir etwas im Leben treiben, Alles ankommt. —

Nun und welches ist denn die Stellung, welche ich unseren Gehülfen als Krankenwärtern in der menschlichen Gesellschaft zuerkannt wissen will? Von welchen Gesichtspuncten aus und mit welchem Interesse sollen sie, wie ihren Beruf überhaupt, so auch diesen Theil desselben ansehen und treiben? Hier die Antwort in folgenden Sätzen: Die Gesundheit ist des Menschen höchstes Gut, allen gleich theuer, allen gleich nothwendig zum Lebensgenuß, zur Lebensarbeit. Ein kranker Mensch ist zu Allem unfähig, was dem Leben Werth und Genuß verschafft. Die Erhaltung der Gesundheit, die Abwehr von Schädlichkeiten ist deshalb eine Hauptsorge, welche dem Menschen als einzelnem und der Menschheit im Großen obliegt; ihre Wiederherstellung, wenn sie wirklich gefährdet ist, ist die oberste und alleinige Pflicht, der gegenüber alle übrigen schweigen müssen.

Welche Anschauung soll der Wärter von seinem Beruf haben?

Der Arzt nun nimmt die wichtige Stellung in der menschlichen Gesellschaft ein, der Hüter und Wahrer dieses ihres höchsten Gutes zu sein; er ist berufen, dasselbe dem Einzelnen wiederzugeben, wenn es ihm gefährdet ist. Je tiefer aber die Gesundheit angegriffen, je mehr das Leben bedroht ist, um so größer sind die Anstrengungen, die er zur Wiederherstellung derselben, zur Lebensrettung zu machen hat! Jede dieser Anstrengungen, jede That, der leidenden Menschheit gethan, ist durch den hohen, ja heiligen Zweck, dem sie dient, geweiht und ehrt und erhebt den Arzt. Ob diese That in dem Schreiben eines Recepts besteht, oder

in einer größeren Operation, oder im Auflegen eines Umschlags, im Setzen eines Blutegels 2c., das macht keinen wesentlichen Unterschied. Diese That behält aber fast dieselbe Bedeutung, wenn sie auch ein Anderer an Stelle des Arztes ausführt. Die Zahl dieser Thaten ist aber so groß, daß der Arzt zu ihrer Ausführnng Anderer Hülfe bedarf, und so überträgt er eine Reihe der nöthigen Hülfsleistungen seinem Gehülfen. Wohlan denn! So hat sich keiner des Dienstes zu schämen, oder ihn als eine niedrige Handlung anzusehen, den er der kranken Menschheit thut! Im Gegentheil, in und mit diesem Dienst darf er sich erhoben fühlen zu dem schönen Bewußtsein, zur Wiederherstellung des höchsten Gutes seiner Mitmenschen mitwirken zu können. Und dies ist die Stellung des Heilgehülfen überhaupt. Von diesem Gesichtspunkte aus hat er seinen Beruf aufzufassen und die Hülfsleistungen auszuführen, die ihm der Arzt zur Rettung des in Gefahr schwebenden Menschenlebens überträgt. Von dieser Hoheit seines Berufs, von diesem tiefgreifenden Interesse an der Sache muß er sich durchdrungen fühlen, um der Stellung werth zu werden, die ihm der Arzt einräumen will. Denn er soll an der Hand des Arztes erscheinen als dessen getreuer und gewissenhafter Vollstrecker aller seiner Verordnungen. Dann wird derselbe ihn achten und schätzen, und weiß er ihn in schwierigen Fällen am Platz, so ist sein Vertrauen, seine Hoffnung auf einen glücklichen Ausgang gleich größer; denn er weiß, sicherer und zuverlässiger ist derselbe nicht zu besetzen. Der Arzt kommt dann noch einmal so gern zum Kranken, weil er hier auf diese oder jene Erfahrung im Interesse der leidenden Menschheit sicher rechnen kann; denn pünktlicher und zuverlässiger sind die Verordnungen nicht auszuführen, einen genaueren Bericht kann er nicht erhalten: was ihm sein Wärter mittheilt, daran ist kein Tittelchen erdichtet oder unwahr. — Von diesem Bewußtsein erfüllt, bedarf der Wärter nicht einer besonderen religiösen Anregung; sondern mit der wahren Religion im Herzen, die ihn seine jedesmalige Confession lehrt, wird er weder mit Jud oder Türk, noch Christ oder Heide in

Welche Stellung hat er zum Arzt?

religiöse Zwistigkeiten kommen; denn jeder wird in ihm erkennen und ehren den humanen Mann, der unbekümmert um des Glaubens Zwietracht hier lediglich der leidenden Menschheit dient. Auch hat er nicht zu fürchten, daß ihn der herrschsüchtige Sinn als niederen Bedienten oder Knecht behandelt; denn das Publikum wird bald von hoher Achtung und Anerkennung eines der edelsten Berufe erfüllt werden, wenn es überall nur solche Krankenwärter sieht, wie sie jetzt noch leider zu den Ausnahmen gehören, Krankenwärter, die immer mit derselben liebevollen Zuvorkommenheit und Sorgfalt, immer mit derselben Pünktlichkeit einer Uhr alle ihre Verrichtungen bei Tag und Nacht ausführen. Leute, deren Gehen und Kommen man kaum merkt, so leise wissen sie aufzutreten; die den Kranken oder einen kranken Theil kehren und wenden, und kaum fühlt es der Kranke, so geschickt und schonend wissen sie Alles anzufassen; die zwischen Gläsern und Flaschen hindurchgehen können, ohne daß Geräusch oder Geklapper laut wird, geschweige denn, daß ihr Fortstellen solchen Geschirrs auch nur vernommen werden könnte. Der Kranke kann sich auf sie verlassen, wie ein Kind auf seine Mutter, und liegt er von Angst und Schlaflosigkeit gefoltert auf seinem nächtlichen Schmerzenslager und glaubt, daß nur sein Schmerz allein noch wach mit ihm ist; so begegnet er bald dem Theilnahme verkündenden Gesicht seines treuen Wärters, der immer mit derselben Liebe und Bereitwilligkeit ihm zur Seite steht; der ihm nie Vorwürfe macht oder mürrisch ist, wenn er einmal selbst in kindische Quälerei sich verlor, dessen schweigsamer Mund nichts ausplaudert, dessen er sich bei lichterem gesundem Sinn zu schämen hätte. Ein solcher Wärter erfährt neunundneunzig Mal Undank und Nichtanerkennung seiner saueren und mühevollen Arbeit, und beim hundertsten übernimmt er dieselbe wieder, nicht als ein Handwerk oder Broderwerb, und macht es sich deshalb so leicht und bequem als möglich; sondern als einen heiligen göttlichen Beruf mit derselben Liebe, derselben stillen Gewissenhaftigkeit; denn er verliert in keinem Augenblick das Bewußtsein, daß ihm

Welche Stellung hat er zum Publikum zu gewinnen?

das Menschenleben mit auf der Seele liegt. — Die Umgebung des Kranken wird bald auf ihn mit dem ganzen und vollen Vertrauen blicken; denn das liebevolle Weib sieht bald, daß kein Anderer so heilsam alle Verordnungen ausführen, den geliebten Gatten so pflegen, so gegen Nachtheil schützen, so ihm sein Schmerzenslager bequem und behaglich zurecht legen kann; die liebende Mutter, die wohl nicht ganz mit Unrecht glaubt, daß nur sie dem lieben Kinde Alles am besten machen könne, wird bald erfahren, daß der Wärter es doch besser, sicherer, milder zu machen versteht und noch dazu nichts nachgiebt. nichts zuläßt, was der Heilung hinderlich sein könnte. — Und sich zu solchen Wärtern zu bilden, das muß mit die Hauptaufgabe unserer Heilgehülfen sein. Von ihnen verlangen wir eine gewisse Bildung und einen gewissen Grad von Menschenkenntniß, wodurch wir allein zu einem feineren Umgang mit Menschen. befähigt werden; ihnen kommt ihre durch die übrigen Operationen und Hülfsleistungen bedingte Geschicklichkeit, sowie die erworbene Kenntniß des menschlichen Körpers wesentlich zu statten, so daß eine genaue und richtige Auffassung vieler Krankheitserscheinungen von ihnen erwartet werden kann. —

Wir lassen nun hier die ihnen als Krankenwärtern obliegenden Geschäfte folgen, mit Ausschluß derer, die in den vorigen Abschnitten bereits ihre Erledigung gefunden haben, und schicken zunächst einige Bemerkungen über die körperlichen und geistigen Eigenschaften des Wärters voraus.

Welches Alter soll der Krankenwärter haben?

1. Der Krankenwärter kann nur in einem Alter von 25 bis 55 Jahren mit Erfolg wirken. Ist er jünger, so mangelt es ihm gewöhnlich noch an dem nöthigen Ernst, der erforderlichen Ausdauer und Beharrlichkeit; ist er älter, so geht ihm gewöhnlich die nöthige Kräftigkeit und Gesundheit ab.

Von welcher Körperbeschaffenheit muß er sein?

2. Er muß von kräftigem, wenn auch nicht von riesenhaftem Körper sein, weil er zum Heben und Tragen des Kranken sehr oft einer nicht unbedeutenden K aft bedarf. Freilich ersetzt der kleine, scheinbar schwächliche

Mensch oft durch Gewandtheit und Geschicklichkeit, was ihm an Kraft des Körpers abgeht.

Weshalb darf er weder an inneren noch an äußeren Krankheiten leiden?

3. Er muß sich einer festen, guten Gesundheit erfreuen, gesunde Sinne haben und frei von äußeren Krankheiten sein; denn wie zwei Arme sich nicht entsprechend unterstützen können, so kann ein Kranker den anderen nicht ausreichend pflegen. Außerdem bedarf er der ruhigen Heiterkeit, die ohne eine gute Gesundheit nicht möglich ist, und äußere Krankheiten haben ja immer etwas Widerliches.

Wie soll sein Charakter sein?

4. Er muß von festem, geradem Charakter sein, denn nur der charaktervolle Mensch, der immer weiß, was er will, und immer will, was er weiß, ist in schwierigen Lebenslagen zuverlässig.

Wie erwirbt er sich Liebe und Vertrauen?

5. Freundlichkeit ohne Heuchelei, herzliche Theilnahme ohne Verstellung wird sich auf seinem offenen, ehrlichen Gesicht abspiegeln müssen, um ihm Liebe und Vertrauen zu erwecken, zumal da er sich zumeist in den höheren Kreisen der Gesellschaft (der Aermere kann sich leider seltener einen Wärter halten) bewegt, wo man es gewöhnlich leichter versteht, aus dem Aeußeren das Innere zu beurtheilen.

6. Ein gefälliges, sanftes Benehmen darf ihm nicht abgehen, denn er hat oft Launen zu ertragen, muß sich Unterbrechungen im Essen, im Schlaf, kurz in Allem gefallen lassen, was sonst das Leben angenehm macht.

Welche Entbehrungen hat er zu ertragen?

7. Daß er im Krankenzimmer nicht rauchen darf, versteht sich von selbst; aber er darf auch nicht Tabak schnupfen, weil er dadurch vielen Kranken unerträglich werden würde.

8. Er muß Muth und Besonnenheit, sowie keinen Widerwillen und Ekel gegen Dinge haben, die sonst im Leben wohl zu deu widerlichsten gehören, und die diese Eigenschaft höchstens für den verlieren, der sie am eigenen Körper hat und sieht. Diese Eigenschaft darf er aber nicht etwa aus einer sittlichen, moralischen Abgestumpftheit erlangt haben; im Gegentheil, wenn die Sittlichkeit und Moralität mit die schönste Zierde des Mannes sind, so

erscheinen sie gerade in ihrem herrlichsten Glanze am Arzt und am ärztlichen Personal.

9. Er muß ehrlich sein. Wir meinen hier nicht die Ehrlichkeit, die nichts mitgehen heißt; diese setzen wir voraus, weil sie sich von selbst versteht. Sondern wir meinen die Ehrlichkeit, die in Form der unerschütterlichen Wahrheitsliebe in allen Angaben und Berichten, im offenen Bekennen von Fehlern und Irrthümern dem Arzte gegenüber sich bekundet. Freilich wird seine Wahrheitsliebe dem Kranken gegenüber nicht selten in Verlegenheit kommen, weil ein offenes Darlegen der Wahrheit hier oft großes Unheil anrichten könnte. Er befindet sich hier in derselben Verlegenheit, wie so häufig der Arzt, dem ein rettungslos verlorener Kranker wohl die Frage stellt, ob er noch wieder genesen könne. Was soll der Arzt antworten? Ein offenes Darlegen der Rettungslosigkeit eines solchen Zustandes hat nicht selten Selbstmord zur Folge gehabt; er hilft sich dann gewöhnlich damit, daß er dem Patienten die Bedeutsamkeit seiner Krankheit zugesteht, aber auch sofort die Versicherung hinzufügt, daß er weit gefährlichere Fälle habe einen günstigen Ausgang nehmen sehen, von einer Verzweiflung also durchaus nicht die Rede sein könne. Dieselbe Vorsicht ist in Bezug auf die Umgebung des Kranken zu üben, die, so ruhig und besonnen sie sich auch mitunter stellen mag, doch nach dieser Seite hinterher oft große Schwächen und Fehler besitzt.

Worin besteht die Ehrlichkeit des Wärters?

10. Er muß sich vor Klatschereien hüten. Ihm ist nur zu viel Gelegenheit geboten, sich in Besprechung über Personen und Verhältnisse zu ergehen, aus der ihm hinterher der größte Nachtheil in Gefährdung seiner Zuverlässigkeit und Gewissenhaftigkeit erwachsen kann. Besonders hüte er sich, die Persönlichkeiten und Behandlungsweisen verschiedener Aerzte durchzusprechen, und vergesse nie, daß der gerade Mann Niemand hinter dem Rücken sagt, was er ihm ins Gesicht zu sprechen nicht wagen würde.

Wie soll er sich vor Klatscherei hüten?

11. Ordnungsliebe bis ins Kleinste, die höchste

Was soll in seinem äußeren Erscheinen stets zu erkennen sein?

Nüchternheit, Pünktlichkeit und Reinlichkeit sind unerläßliche Bedingungen. Sie dürfen im äußeren Erscheinen, sowie im Thun und Handeln des Wärters in keinem Augenblick vermißt werden. Ein schmutziger Löffel, eine unsaubere Hand, schmutzige Nägel, eine Unordentlichkeit oder Nachlässigkeit am eigenen Körper sind dem guten Wärter unausstehliche Dinge.

Worin bestehen die Erfahrungen, die er täglich zu machen hat?

12. Ein ordentlicher Wärter muß, wie Jeder in seinem Beruf, jeden Tag neue Erfahrungen sammeln, um seine Aufgaben immer vollendeter auszuführen. Er soll seine Erfahrung aber nicht darin suchen, sich ein Urtheil über die Krankheiten zu verschaffen, oder etwa dazu benutzen, um dem Kranken oder der Umgebung auseinander zu setzen, daß er denselben Krankheitsfall da und dort gehabt, daß derselbe aber ganz anders behandelt und glücklich abgelaufen sei; man möge deshalb nur dies oder das der angegebenen Verordnung Zuwiderlaufende ausführen, so werde es schon besser gehen. Nun geht es aber nicht besser, sondern schlechter, der Arzt wird belogen und wird nun zum Nachtheil des Kranken irre und rathlos. Man sollte meinen, der Kranke oder die Umgebung hätten Vertrauen zu ihrem Arzt und werden sich deshalb an den Rath des Wärters nicht kehren. Allein jeder Kranke ist schwach und wird vom Wärter oft außerordentlich beeinflußt, und dann kommt die Umgebung hinzu, in welcher sich so häufig Personen finden, die an sich auf den Rath der Quacksalber mehr geben, als auf den des Arztes. Freilich dauert das Spiel bei einem umsichtigen Arzt gewöhnlich nicht lange, indeß es ist das einmal Geschehene doch dann nicht wieder gut zu machen. — Der Wärter sammle vielmehr darüber Erfahrungen, wie er unter verschiedenen Umständen seine Hülfsleistungen immer schöner, immer vollendeter ausführt; wie er treu und sorgfältig das ganze Verhalten des Kranken beobachtet. Denn diese genaue und wahrheitsgetreue Beobachtung aller wichtigen Erscheinungen und Veränderungen ist eine der schwierigsten Aufgaben des Wärters. Er übt sich hierin am besten so, daß er für seinen Kranken ein Buch anlegt, in welches

er einträgt: 1) die Zeit und Zeitdauer einer neu auftretenden Krankheits-Erscheinung; 2) die Wiederholung; 3) die nähere Beschaffenheit; 4) was sonst sich gleichzeitig ereignete 2c. Durch dieses Niederschreiben fördert er seine Uebung außerordentlich, es gewährt ihm eine sehr unterhaltende Beschäftigung in seiner freien Zeit und er leistet Arzt und Kranken dadurch einen besonderen Dienst.

Auf welche Einzelheiten hat der Wärter bei Abfassung eines Krankenberichts zu achten?

Die einzelnen Punkte, auf die der Wärter in jeder wichtigen Krankheit seine Aufmerksamkeit zu richten und zum Gegenstand seines Berichtes zu machen hat, sind folgende:

1) Die Lage des Kranken im Bett (auf welcher Seite, auf dem Rücken, halb sitzend — ob er im Bett herabgleitet — ob er die Lage häufig wechselt, unregelmäßige Bewegungen macht, krampfhafte Zuckungen der Finger, Lippen 2c.)
2) Das Allgemeinbefinden, Benehmen — Gemüths- und Geisteszustand (ob er sich wohl, leicht, behaglich fühlt, oder unwohl, beängstigt, mürrisch, abwesend, verdrießlich, theilnahmlos; ob ruhig und still oder aufgeregt, heftig, ob er irre geredet [phantasirt] oder nicht.
3) Der Zustand der Kräfte (ob der Kranke sich ohne Anstrengung bewegt, sich leicht aufrichten kann oder nicht; ob er matt, abgeschlagen, erschöpft ist 2c.).
4) Der Schlaf (ob, wann, wie lange derselbe dauerte, ob anhaltend fest, ruhig oder unruhig, von Träumen, Aufschreien, Zähneknirschen 2c. unterbrochen oder begleitet — ob die Augen dabei geschlossen oder halb offen, gebrochen waren).
5. Kopf und Gesicht (ob der Kopf heiß oder kühl, schmerzhaft und wo, betäubt — ob Ohrensausen, Augenflimmern, ob das Gesicht roth, blaß, eingefallen, gelb, abgemagert, aufgedunsen — ob die Züge leidend verzerrt — ob das Auge klar, ruhig, trübe, schielend, geröthet, gelblich gefärbt, — ob die Lippen roth, bleich, feucht, trocken,

schorfig belegt sind — ob die Nase feucht oder trocken, rußig verstopft — ob die Zunge trocken, feucht, belegt, weiß, braun ist, ob Schwämme, Geschwüre in der Mundhöhle bemerkt werden, das Zäpfchen, die Mandeln roth, geschwollen sind).

6) Der Appetit, Durst, die Verdauung (ob er Appetit hat oder nicht, wie sein Geschmack: bitter, pappig sauer, faulig mit Ekel, Aufstoßen, Brechneigung — ob Durst oder nicht — ob Erbrechen eingetreten und wie das Erbrochene riecht und aussieht).

7) Das Athmen, die Stimme, Husten, Auswurf, Herzschlag. (Ob das Athmen schnell oder langsam, ob regelmäßig oder unregelmäßig, ob es mit Röcheln, Pfeifen, Beklemmung verbunden — ob Husten, wie oft und ob mit Schmerzen, Stichen auf der Brust verbunden — ob der Husten trocken oder mit Auswurf (letzterer wird in einem Glase aufbewahrt, vergl. S. 193) — ob die Stimme heiser, matt, rauh — ob der Herzschlag heftig, stürmisch oder matt, ruhig.)

8) Der Unterleib (ob aufgetrieben, eingefallen, trommelartig, ob es darin poltert, Blähungen abgehen).

9) Der Stuhlgang (ob und wie oft er stattgefunden, ob unwillkürlich, ob er hart, dünn, breiig, wässerig, gelb, braun, grün, grau weißlich, eiterig, blutig. stinkend ꝛc.).

10) Der Urin (ob selten oder häufig, reichlich, sparsam mit oder ohne Schmerz, wie er gefärbt ist, gelb, roth, braun, blutig ꝛc., ob er einen Bodensatz bildet (muß ebenfalls in einem Glase aufbewahrt werden).

11) Die Haut (ob sie gleichmäßig warm oder kalt, heiß, trocken oder feucht, stark schwitzend ist. Man muß mit dem Rücken der Hand die Temperatur der Haut untersuchen und besonders an

Stirn, Wangen, Brust, Hals, Handteller, Fußsohlen. Oft giebt der Arzt ihm das Messen der Temperatur mittelst eines Thermometers auf. Dasselbe muß dann in der Regel Morgens und Abends zu einer bestimmten Zeit ausgeführt werden. Gewöhnlich wird das Thermometer zu diesem Zweck mit seiner Kugel oder unterem Ende 15 bis 20 Minuten in die Achselhöhle gelegt und dann wird die Zahl der Grade genau abgelesen und jedesmal sofort verzeichnet. — Wichtig ist, wann ein allgemeiner Schweiß ausgebrochen, wie lange er gedauert, ob es ein kühler, kalter, klebriger, oder ein duftender, warmer Schweiß war; ob sich der Kranke erleichtert oder geschwächt fühlte. Außerdem sind Hautausschläge zu beachten und auf das Durchliegen besonders am Kreuzbein täglich zu achten. Sobald an dieser oder einer anderen Stelle des Rückens ein schmerzhafter, rother Fleck entsteht, muß der Arzt davon in Kenntniß gesetzt werden. Vgl. S. 200.)

12) Schmerzen und andere krankhafte Zufälle sind zu vermerken nach der Zeit ihres Entstehens, ihrer Dauer, ihren Veranlassungen — ob sie den Ort wechseln — wie der Kranke den Schmerz angiebt.

13) Krankhafte Ausflüsse aus Nase, Mund, After 2c., wie beschaffen?

13. Wenn Wunden und andere Verletzungen bestehen, so erhält der Wärter bestimmte Aufträge vom Arzte, die er zu beachten hat.

14. Auch über Veränderungen im Arzenei-Gebrauch sind oft Notizen zu machen, z. B. wann mit einer neuen Medicin begonnen 2c.

Ueber alle diese Punkte muß der Wärter dem Arzte einen wahrheitsgetreuen Bericht entweder mündlich oder mitunter auch schriftlich zu machen im Stande sein. In

letzterem Falle kann er seinen Bericht nach diesem hier angegebenen Schema einrichten.

Schließlich müssen wir noch einmal bemerken, daß alle aufgezählten Eigenschaften eines guten Wärters als letzten Grund die Liebe und das Interesse an dem schönen Beruf haben müssen. Freilich will jeder von seinem Berufe leben, und die sauren Verdienste des Wärters müssen auch bezahlt werden; aber ohne diese Liebe ist es ihm unmöglich, diesen schweren Pflichten nachzukommen, ohne dieses Interesse kann er immer nur die Stellung eines Bedienten einnehmen.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen kommen wir zu den einzelnen Geschäften des Krankenzimmers.

Das Krankenzimmer.

Wie hat sich der Wärter beim Eintritt in ein Krankenzimmer zu verhalten?

Tritt ein Wärter in ein bereits bestehendes Krankenzimmer, so kann er nicht gleich, nachdem er kaum den Kranken freundlichst begrüßt hat, an eine Veränderung und etwa zweckmäßigere Einrichtung desselben gehen; sondern er muß nach und nach in Form des Vorschlags dieselben dem Kranken oder dessen Umgebung anheimgeben und zur Begründung den Vortheil und Nutzen für den Kranken hinstellen. Eine knarrende Thür wird zuerst geschmiert, ein Tisch wird bequemer gestellt, einige überflüssige Stühle werden hinausgesetzt (sie beengen den Raum — man könnte unangenehmer Weise daran stoßen, wenn der Kranke vielleicht gerade schliefe). Größere Vorsicht verlangen schon Dinge, in welchen des Kranken Lieblingsneigungen sich bekunden und die ihm vortheilhafter Weise entzogen werden sollen; oder Dinge, wodurch der empfindliche Kranke sich verletzt fühlen könnte, z. B. des Brustkranken Spuckglas ist für die meisten Menschen etwas sehr Ekelhaftes; allein der Kranke würde darin etwas Verletzendes sehen, wenn ihn wohl gar sein Wärter auf Derartiges aufmerksam machen wollte. Dieser umhülle es in Form eines Futterals mit einem Bogen blauen oder weißen Papiers, nicht um den Inhalt den Blicken der Um-

gebung zu entziehen, — nein, nur damit der Kranke es besser fassen und halten könne ꝛc. — Wird indeß vom Wärter die Einrichtung eines Krankenzimmers verlangt, so muß dasselbe möglichst geräumig sein, geräuschlos und, wenn es sein kann, im Sommer wegen des grellen Sonnenlichtes gegen Norden liegen; es muß im Winter durch einen Kachelofen heizbar sein. Alles Ueberflüssige muß aus demselben entfernt werden. Es braucht nur zu enthalten: 1) zwei Tische, von denen der eine dem Bette des Kranken mehr oder weniger nahe steht und zur Aufnahme der Arzenei ꝛc., der andere zum Hinstellen von Gläsern, Tassen, Töpfen, Tellern, Löffeln ꝛc. dient. Zugleich habe dieser Tisch einen Kasten für Verbandstücke, hauptsächlich, wenn die Krankheit eine vorzugsweis äußere ist. 2) ist ein Sopha sehr vortheilhaft, um den Kranken beim Umbetten darauf zu lagern. Oft muß man sich ein daneben stehendes Bett handlich stellen, um den Kranken bequem hinübertragen zu können, es sei denn, man kann es mit seiner breiten Seite hart an das Krankenbett stellen, weil der Kranke im Stande ist, sich allein hinüber zu begeben. Auch ein Lehnstuhl mit beweglicher Rückenlehne eignet sich zu dem genannten Zweck. 3) ein Spiegel muß verhängt oder ganz entfernt werden, sowie man auch nicht Blumen, Vögel oder dgl. dulden muß. 4) Stühle sind nur zwei nöthig. 5) Ein Behältniß für des Kranken Wäsche, sowie für Handtücher darf nicht fehlen; dagegen muß die jedesmal abgelegte Wäsche sofort aus dem Zimmer entfernt werden. 6) Ein Waschtisch enthält Waschbecken, Waschflasche und Glas und außerdem muß eine andere Flasche mit Wasser und ein Glas in Bereitschaft sein. 7) Auch für eine richtig gehende Uhr, am besten Taschenuhr, oder am Schlagen verhinderte Wanduhr, sowie für Feder, Papier und Tinte muß man sorgen. 8) ein sauberes Nachtgeschirr oder Uringlas, ein nicht riechender Nachtstuhl können noch Platz finden, oder letzterer steht in einem Nebenzimmer zur Hand. 9) Ein Teppich ist überflüssig, eine Decke vor dem Bett des Kranken beim Aufstehen angenehm. Ein sogenannter wollener Läufer

Wie muß ein Krankenzimmer eingerichtet werden?

Welche Möbel sollen darin enthalten sein?

aber macht das Gehen geräuschlos, mangelt er, so geht man in Filz- oder leichten, nicht knarrenden Schuhen, weil jedes Geräusch, wohin auch das unangenehme Geflüster von Anwesenden gehört, in schweren Fiebern vermieden werden muß. — Bemerken wir noch, daß im Krankenzimmer nie gekocht werden darf, wohl aber kann man über einer Nachtlampe im Wasserbade etwas erwärmen, d. h. man stellt eine Schale mit Wasser über die Lampe und in dieselbe einen Topf 2c. mit dem zu Erwärmenden. Ferner müssen Brei-Umschläge 2c. in einem anderen Zimmer erwärmt werden, wenn das Brennen der Spiritusflamme dem Kranken nachtheilig ist.

Soll im Krankenzimmer gekocht werden?

Wie wird für Luftwechsel im Krankenzimmer gesorgt?

Denn die Luft des Krankenzimmers muß stets frisch und rein erhalten werden. Zu dem Zweck wird täglich zweimal, am späten Morgen und am Nachmittag für Luftwechsel gesorgt entweder durch Oeffnen der Fenster oder der Thüren, besonders im Sommer, nur muß der Kranke dabei gegen Luftzug, am besten durch Umstellen mit einem Bettschirm oder durch vollständiges Bedecken geschützt werden, und die Fenster dürfen nicht plötzlich zuklappen. Es werden hauptsächlich die oberen Fenster geöffnet, weil die dunstigen Luftschichten nach oben steigen. Im Winter muß man vorsichtig in Bezug auf den durch das Lüften entstehenden schnellen Wechsel der Temperatur sein, und es ist deshalb am zweckmäßigsten, die frische Luft erst durch Oeffnen der Fenster in einem Nebenzimmer einzulassen, darin zu erwärmen und dann erst durch Oeffnen der Thür ins Krankenzimmer zu lassen. Bemerken wir noch, daß oft der Luftzug der Oefen, die von innen geheizt werden, für den Luftwechsel ausreichen.

Welche Räucherungen und wie sind dieselben zu machen?

Auch Räucherungen werden wohl zur Verbesserung der Luft verwendet, allein sie verbreiten bei übelen Gerüchen höchstens einen angenehmen Geruch. Man läßt zu diesem Zweck einige Wachholderbeeren von Zeit zu Zeit über gut ausgebrannten Kohlen verbrennen, oder läßt guten Weinessig, mit dem man auch den Fußboden besprengen kann, über einer Nachtlampe in einer Schale verdampfen, in die man dann wohl einige Nelken thut.

Diese Essigräucherungen kann man auch so machen, daß man über einen heißen Stein oder Bolzen etwas Essig ausgießt, und diese Weise eignet sich zur schnellen Entfernung eines übelen Geruchs. Den besten Geruch gewährt in dieser Beziehung der aromatische Essig. Räucherkerzchen, Räucherpulver, Blumen sind gewöhnlich unstatthaft, weil dem Kranken oft nachtheilig. Dagegen ist das Besprengen mit kölnischem Wasser, das Vorhalten eines damit befeuchteten Tuches dem Kranken oft angenehmer, als die Räucherung überhaupt. Mitunter sind Ausleerungen, Wundsecrete so stinkend, daß man zu Salz-, Chlor-, Salpeter-Räucherungen, jedoch nie ohne Zustimmung des Arztes, seine Zuflucht nehmen muß. Man nimmt a) einen mit gewöhnlichem Sande gefüllten irdenen Teller, erhitzt den Sand stark und stellt dann eine Schale mit Kochsalz hinein, welches man mit einigen Tropfen guter Schwefelsäure übergießt und dann mit einem Glasstab umrührt. Die sich entwickelnden Dämpfe haben einen sauren durchdringenden Geruch und dürfen nicht in der Nähe des Kranken sich verbreiten. Oder man nimmt b) auf einem flachen Teller 1—2 Loth Chlorkalk und übergießt ihn ein wenig angefeuchtet mit einigen Tropfen Salzsäure unter Umrühren und stellt den Teller in eine Ecke des Zimmers, wo dem Kranken nicht sofort der stechende Geruch zuweht. Auch kann man den Fußboden hier und da damit bestreuen. Noch schwächer ist die Räucherung, wenn man die Säure fortläßt und bloß den angefeuchteten Chlorkalk von Zeit zu Zeit umrührt. Bemerken wir noch, daß man eine Auflösung von 2 Loth Chlorkalk auf ein Quart Wasser zum Waschen und Einweichen der Wäsche bei ansteckenden Krankheiten benutzt. Statt des Chlorkalks sind jetzt zum Waschen die sogenannten hypermangansauren Alkalien viel in Gebrauch. Die vollkommene Ausräucherung eines Zimmers nach ansteckenden Krankheiten vergl. weiter unten bei Desinfection.

Wie sind Salzräucherungen zu machen?

Wie hat man Chlorräucherungen zu machen?

Wie bereitet man Chlorwasser zum Waschen?

Ferner muß im Krankenzimmer die größte Reinlichkeit und Ordnung herrschen. Jeden Morgen während der Lüftung des Zimmers muß der Fußboden mit

Wie wird das Krankenzimmer gereinigt?

feuchten, stark ausgerungenen Tüchern aufgewischt werden, der Läufer wird entfernt und draußen ausgestaubt, einen Teppich bestreut man mit feuchten Theeblättern und kehrt ihn dann ab, wenn er nicht ebenfalls draußen gereinigt werden kann. Niemals darf gescheuert werden. Ueberall muß der Staub abgekehrt und alles überflüssige Geschirr von der Nacht her wieder entfernt werden. Das feuchte Aufwischen dient auch zur Abkühlung bei großer Sommerhitze und ist deshalb am Tage mitunter zu wiederholen; es sei denn, daß bei rheumatischen Kranken jede Feuchtigkeit vom Arzte verboten ist.

Wie muß die Temperatur des Krankenzimmers sein?

Die Temperatur des Krankenzimmers sei gleichmäßig, wie sie der Arzt bestimmt; 14—16 Grad nach dem Reaumur'schen (spr. Reomür) Thermometer ist die gewöhnlichere. Selbst wenn der Kranke schwitzen soll, darf nicht übermäßig eingeheizt werden.

Wie ist ein Thermometer eingerichtet?

Das Thermometer ist eine mit Quecksilber gefüllte Glasröhre, in welcher sich das Quecksilber durch Wärme ausdehnt und deshalb steigt, durch Kälte zusammenzieht und deshalb fällt. Der Stand, den es beim Gefrieren des Wassers hat, ist mit 0 bezeichnet und dann der Weg, den es bis zum Sieden desselben aufsteigt, an dem Celsius'schen in 100, an dem Reaumur'schen in 80 Theile oder Grade getheilt; auch unter 0 sind solche Grade angedeutet. Ein solches Thermometer (Wärmemesser) darf in keinem Krankenzimmer fehlen, es gehört eigentlich mit zu den Geräthschaften des Krankenwärters und muß sich am entferntesten Theile vom Ofen befinden.

Wie und womit muß das Zimmer geheizt werden?

Das Heizen der Oefen, am besten vom Zimmer aus, muß mit großer Genauigkeit und Sorgfalt ausgeführt werden. Zum Feuern bedient man sich am besten des buchenen oder birkenen Holzes, welches durch einige trockene Splitter, an einem Lichte angebrannt, oder durch gut ausgebrannte Kohlen in Brand versetzt wird. Kienholz, Torf 2c. taugen nicht. Kien, Schwefelhölzer, schlechtes Papier u. dgl. sind wegen des übelen Geruchs zum Anbrennen unstatthaft. Das Heizen geschieht 2 auch 3 mal täglich, damit nicht auf einmal die Temperatur zu hoch gesteigert wird. Bevor die so=

genannte Klappe geschlossen wird, müssen vorher, nachdem alles sehr sorgfältig ausgebrannt ist, d. h. bis die Kohlen keine bläuliche Flamme mehr entwickeln, die Ofenthüren ein Weilchen geschlossen gewesen sein. Steht das Krankenbett dem Ofen sehr nahe, so muß ein Ofenschirm dazwischen gestellt werden, was beim eisernen Ofen um so nöthiger wird, der überhaupt sehr ungeeignet in einem Krankenzimmer ist und dessen Behandlung zur Erzielung einer gleichmäßigen Temperatur große Schwierigkeiten hat. Wann darf die Klappe geschlossen werden?

Die Erleuchtung des Zimmers richtet sich nach der Krankheit und dem Wohlbehagen und wird vom Arzt bestimmt. Halbdunkel, Zwielicht, schattenwerfendes Licht begünstigt leicht krankhafte Phantasieen und ist dem Kranken überhaupt nachtheilig. Grelles Sonnenlicht hält man durch entsprechende Vorhänge ab. In der Nacht bedient man sich eines Wachslichtes oder einer guten Nachtlampe. Zu letzterer nimmt man ein Bierglas, füllt es halb mit Wasser, halb mit gutem Brennöll und legt den sogenannten Brenner mit dem Docht in seiner Oeffnung hinein. Den Kranken schützt man gegen das Licht durch Bett-, Lichtschirme und sieht darauf, daß das Zimmer möglichst gleichmäßig erleuchtet ist. Wie soll das Zimmer erleuchtet werden?

Das Bett

des Kranken sei von genügender Länge und Breite. Die eisernen Bettstellen sind dauerhaft und kühl, der Boden derselben besteht am besten aus Gurten, wenn nicht eine festere Unterlage wünschenswerth, z. B. bei Beinbruchkranken. Das Bett sei ohne Gardinen und möglichst von allen Seiten zugängig, um bequem zu allen Hülfsleistungen zu zu können. Es stehe mit dem Kopfende nicht einem Fenster, einer Thür gegenüber, wegen des grellen Lichts und des Zugs, auch nicht an einer feuchten kalten Wand. Ist letzteres nicht zu vermeiden, so rückt man es etwas ab, bringt etwas zwischen 2c. Eine gute, nicht neue Matratze aus Pferdehaar, auch Seegras, im Nothfall ein Wie muß das Bett beschaffen sein? Wo soll es stehen?

Strohsack mit einem faltenlosen Laken, welches an den Seiten eingesteckt wird, (auch das Hemd drückt leicht und kann am besten nach hinten zurückgeschlagen werden), überdeckt, sind die besten Unterlagen, jedoch muß man dabei auf die Gewohnheit Rücksicht nehmen. Eine sehr vorzügliche Unterlage, besonders um das höchst unangenehme Durchliegen zu verhüten — auf welches der Wärter, wie schon S. 193 bemerkt, in allen langwierigen Krankheiten früh zu achten hat, und welches sich hauptsächlich an den Schulterblättern, am Kreuz, an den Hacken zuerst in Form rother schmerzhafter Stellen bemerkbar macht und dann sofort dem Arzt angezeigt werden muß — giebt eine Elenthier- (nur sehr theuer) oder Rehhaut. Auch Gummi-Betten, Gummi-Kränze sind dazu in Anwendung. Das Abwaschen mit frischem Wasser, das Abreiben mit einer Citronenscheibe, das Unterstellen einer Schale frischen Wassers unter das Bett verhindern ebenfalls das Durchliegen. Die Bettdecke sei nicht zu schwer, man packe den Kranken überhaupt nicht zu heiß in Betten, eine Gewohnheit, welche bei Kinderkrankheiten (Masern, Scharlach &c.) eine sehr verbreitete ist und die man bekämpfen muß. Die Kopfkissenzahl richtet sich nach der nöthigen Lage im Bett und der Gewohnheit des Kranken, und als nächste Kopfunterlage ist ein Roßhaarkissen (ein Keilkissen) bei allen Kopfleiden, namentlich der Kinder sehr vortheilhaft, die bei häufigen Anlagen zu Kopfkrankheiten überhaupt ein solches Kopflager haben sollten. Der Kranke muß Morgens und Abends umgebettet werden, d. h. während ihm sein Bett aufs Neue gemacht, beschmutzte, verunreinigte Laken &c. durch frische, gut getrocknete, vorher auch wohl erwärmte ersetzt werden, muß er entweder in ein anderes reinliches und trockenes Bett, oder auf ein Sopha, einen Lehnstuhl gebracht werden. Dieser Transport darf nie geschehen, wenn die Haut des Kranken feucht oder in Ausdünstung begriffen ist; ferner muß er, wenn er eine Strecke nach dem Sopha geführt oder getragen wird, vorher immer an den Füßen und auch entsprechend am Oberkörper bekleidet sein. Zum Transport sind 2, mit-

Wie wird das Durchliegen verhütet?

Wie wird der Kranke umgebettet?

Wie dabei transportirt?

unter 4 Personen nöthig. Tragen zwei, so faßt einer unter beiden Achseln den Kranken um die Brust, wobei er seine Hände auf dem Rücken faltet; der andere umfaßt beide Knie, die Schenkel zusammenhaltend, zugleich stellen sie sich so, daß sie sich selbst beim Hinübertragen nicht im Wege sind. Tragen vier, so reichen zwei sich unter dem Rücken des Kranken die Hände, einer trägt und unterstützt den Kopf, der andere wie vorhin die Knie. Im Nothfall muß der Kranke auf einem starken Tuche liegend transportirt werden. Ist der Transport nicht möglich, so muß man durch Wechsel der Unterlagen, die am besten aus 4fach zusammengelegten groben Betttüchern 1 Elle breit und 1½ Elle lang bereitet und glatt und erwärmt untergeschoben werden, reine Betttücher, trockene Kissen 2c. ihm das Lager verbessern oder erneuern. Bei großer Durchnässung (unfreiwilligem Koth-, Urinabgang) muß unter die Unterlage ein Stück Wachstuch gelegt oder ein Waschschwamm in Anwendung gezogen werden. Alle verunreinigte, gebrauchte Wäsche wird sofort aus dem Krankenzimmer entfernt und hinterher das Zimmer wieder gelüftet. In Bezug auf die frische Wäsche bemerken wir noch, daß man an ihr mit Recht eine gewisse Feuchtigkeit fürchtet, weshalb sie stets sorgfältig ausgetrocknet und durchwärmt werden muß. Andererseits besitzt dieselbe stets einen gewissen erregenden Einfluß auf den Körper (Pollutionen treten leichter bei frisch überzogenem Bett, frischem Hemd ein, Kinder pissen leichter ein, Frauen fürchten beim Blutfluß frische Wäsche), wodurch sie in Krankheiten nachtheilig wird. Man schützt den Kranken dagegen durch das Durchräuchern, was indeß nicht immer angenehm ist; durch das vorherige Anziehen oder Hineinlegen ins Bett eines Anderen, was gewöhnlich ausführbar. — Das Erwärmen des Bettes geschieht mittelst Wärmflaschen aus Zinn, Steingut (Kruken) 2c, die sorgfältig verschlossen werden müssen. Neben dieser Reinlichkeit und Erfrischung, die dem Kranken durch frische Wäsche wird, kann dann ein zeitweiliges Abwaschen mittelst eines feuchtwarmen Schwammes geschehen, besonders wenn keine Verunreinigung in

irgend einer Weise stattgefunden hat. Außerdem muß der Kranke jeden Morgen mit Schwamm und lauwarmem Seifenwasser gewaschen und auch gekämmt werden und, wenn es angeht, sich den Mund reinigen.

Speise und Trank

wird in der vom Arzt vorgeschriebenen Weise verabreicht. Der Wärter muß beurtheilen können, ob bei Bereitung der Speisen keine Fehler begangen, ob sie genau in der vorgeschriebenen Form bereitet und nicht durch Zusatz von Gewürzen, Butter ꝛc, wie es sich die Köchinnen mitunter gegen die Vorschrift erlauben, unpassend geworden sind. Er läßt sich hierzu jedesmal genau vom Arzt die Vorschrift geben. Dann achtet er auf die Temperatur und unterstützt den Kranken durch Aufrichten, Unterschieben von Kissen beim Genuß, legt eine Serviette vor, damit keine Krümel ins Bett fallen, und ein Brett auf das Bett, um den Teller darauf zu stellen, oder setzt denselben auf ein Kaffeebrett. Mitunter wird er den Kranken selbst füttern müssen.

Anmerkung. Die Speise des Kranken wird wie bemerkt vom Arzt verordnet; indeß wie es eigentlich für jeden Menschen von Interesse sein sollte, über die Verdaulichkeit und das Heilsame derselben Kenntniß zu haben, so wird eine solche Kenntniß sehr oft vom Wärter beansprucht. Er merke deshalb hierüber Folgendes: Die Nahrungsmittel bestehen hauptsächlich in Fleisch und Gemüse oder in thierischen und solchen aus dem Pflanzenreich. Der Mensch scheint von der Natur zum wechselnden Genuß beider bestimmt; geht ihm eins ab, so tritt ein baldiger Verfall des Körpers ein. Die thierischen Nahrungsmittel sind im Ganzen reicher an Nährstoffen, als die aus dem Pflanzenreich, nnd außerdem scheint unsere jetzige Generation der Fleischnahrung besonders zu bedürfen, während Brod und Kartoffeln der weit verbreiteten Scrophelkrankheit mächtigen Vorschub leisten. — Für die verschiedenen Fleischsorten nun haben wir in Bezug auf die Verdaulichkeit folgende aufsteigende Reihefolge zu merken. Am leichtesten verdaulich ist das Fleisch junger Tauben, Hühner, Kälber (Kalbsmilch — die Thymusdrüse des Thiers) nnd ihre Suppen, sowie das rohe oder wenig gekochte Eigelb (harte Eier, zumal das Weiße derselben, sind sehr schwer verdaulich, ebenso Rühreí, Setzei, Eierkuchen); dann folgt das von älteren Kälbern, das magere Hammelfleisch und das Wildpret (Hasen, Reh, Hirsch); dann das junge Ochsen- (sehr kräftig nährend),

sowie das Rindfleisch überhaupt; dann folgt fettes Schweinefleisch, frische und geräucherte Wurst, gekochter Schinken (der magere rohe, nicht lange geräucherte ist besonders als geschabter, gehackter leicht verdaulich); endlich fetter Puten-, Enten-, Gänsebraten. Auch das Fleisch von wildem Geflügel ist weit schwerer verdaulich, als das des zahmen. Das Fleisch wird durch Kochen, Braten mürber und genießbarer; je stärker und länger es aber gekocht wird, um so mehr verliert es an Nahrstoff und wird schwerer verdaulich. Beim Braten indeß behält es die Nahrstoffe, und daher ist der Braten nahrhafter; indeß gebratene Leber, gebackene Kalbsfüße, besonders aber Gänse-, Entenbraten sind schwer zu verdauen. Man hat in neuerer Zeit das rohe geschabte Fleisch als leicht verdaulich schwächlichen Kindern gegeben, ist aber jetzt davon wieder zurückgekommen, weil man befürchten muß, daß die Kinder Bandwürmer danach bekommen. Man schabt es deshalb und läßt 2—3 Loth desselben mit ganz wenig Butter im Tiegel ein wenig aufschwitzen, und in dieser Form ist es Kindern und Erwachsenen mit schlechter Verdauung sehr vortheilhaft. Die Fleischsuppen werden von Kranken mit schwacher Verdauung oft schlechter vertragen, als das Fleisch selbst, was gewöhnlich nicht beachtet wird.

Endlich gehört die Milch noch hierher; sie ist die Nahrung der Kinder, aber auch für Erwachsene sehr heilsam, nur wird sie von einem schwachen Magen nicht immer vertragen und muß dann mit Wasser verdünnt werden. Schwer verdaulich ist aber ihr Rahm, sowie bei schwachem Magen die Butter und der Käse, besonders der alte. Dagegen wird die Buttermilch, die saure Milch gewöhnlich leicht vertragen, nur daß sie mitunter stark abführend wirken und daß sich viele Unvorsichtige im heißen Sommer an letzterer leicht den Magen erkälten. Letzteres kann man durch Ueberstreuen mit Brod, Zimmt, Zucker verhindern. — Unter den Fischen sind Barsche, Hechte, Zander, Forellen, neue Häringe leicht verdaulich, nur kommt es dabei auf die Zubereitung mit an. Gebratene Fische, Karpfen, Blei, Aale sind schwer verdaulich; ebenso Lachs, Neunaugen, geräucherter Aal, und von den meisten Menschen wird auch der Krebs nicht gut vertragen, er erzeugt bei Manchen sogar Nesselsucht. Austern sind dagegen sehr nahrhaft und in geringer Zahl leicht verdaulich, schwerer indeß ist der Caviar. —

Die Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreich sind sehr zahlreich. Wir merken im Allgemeinen, abgesehen von den verschiedenen Verbindungen der Kochkunst, Folgendes: Leicht verdaulich sind junge Mohrrüben, besonders wenn sie zerrieben werden, Schoten, grüne Bohnen, die geriebene Kartoffel, während besonders die gebratene Kartoffel schwer verdaulich ist. Ferner der Reiß, der Sago, der Gries, die Graupe (letztere beiden aber blähen nicht selten), endlich die Hafergrützabkochung, das Weißbrod, während das Roggenbrod schwerer zu verdauen ist, aber darin keineswegs allen Kuchenarten, allen Mehl- und Eierspeisen gleich kommt. Schwer verdaulich sind alle Kohlarten

(am leichtesten ist noch der Sauerkohl, weshalb man ihn mit den schweren Erbsen zusammen zu essen beliebt), alle Hülsenfrüchte, ferner Rüben, Zwiebeln, Gurken, Morcheln, Champignons, Trüffeln; endlich alle stark gewürzten Gerichte, sowie Pasteten uud fette Mehlspeisen. Bemerken wir schließlich über das Obst, daß rohes Obst, besonders Pflaumen zu reichlich genossen, Blähungen machen, weshalb etwas geistiges Getränk wohlthuend ist; daß es leicht Durchfälle macht, zumal wenn schlecht gegohrenes Bier darauf getrunken wird. Der reife Apfel, die Johannisbeere, die saure Kirsche bekommen gewöhnlich am besten, noch besser aber bekommt besonders Kranken das gekochte Obst.

Wie ist das Geträuk darzureichen?

In Bezug auf das **Getränk** ist zu merken, daß es stets in erforderlicher Menge und Güte vorhanden sein und dem Kranken in starker Fieberhitze häufig angeboten, mitunter löffelweis eingeflößt werden muß. Beim Darreichen muß der Gehülfe den Kopf des Kranken durch Unterschieben seiner linken Hand unter den Kopf oder das Kissen sanft in die Höhe heben und das zu gierige Trinken, sowie ein Ueberschütten verhüten, letzteres besonders dadurch, daß er das Glas nur halb voll gießt. Bei Geistesabwesenden hat man darauf zu sehen, daß sie das Glas nicht zwischen den Zähnen zerbeißen, und muß sich dann eines zinnernen Bechers bedienen.

Was ist bei Geistesabwesenden zu beachten?

Wie viel Arten von Getränken sind zu merken?

Von den Getränken mag sich der Wärter folgende merken, die er nach Umständen verabreichen und zur Abwechselung dem Arzte vorschlagen kann, wenn nach dem einen oder anderen der Kranke Verlangen hat.

1) **Die kühlenden beruhigenden Getränke:** abgestandenes Wasser, d h. also nicht frisch vom Brunnen, aber im Sommer auch nicht zu warm, vom Kranken gewöhnlich am liebsten genommen, oder mit Zusätzen von Zucker, Citronensaft (nicht die Schale der Citrone oder Scheiben mit der Schale sind hineinzulegen), Fruchtsäften (Himbeersyrup, Himbeeressig, Kirsch-, Johannisbeersaft ein 8tel auf ein Glas); ferner Erdbeerwasser (1 Quart Erdbeeren, denen man noch ¼ Quart Himbeeren zusetzen kann, in einem Topf zerquetscht, etwas Citronensaft dazu gedrückt, 1 Quart Wasser darauf gegossen, das Ganze nach einer halben Stunde stark ausgepreßt und durch ein Leinentuch durchgeseihet, dann Zucker nach Belieben zugesetzt, vielleicht nochmals durchgeseihet). Diese Getränke

müssen aber sofort ausgesetzt werden, wenn Durchfall eintritt. — Ferner Selterser-Wasser, entweder rein oder mit etwas gestoßenem Zucker vorher ins Glas gethan, oder auch einige Tropfen Citronensaft. Aepfelwasser (4—5 Borsdorfer-, Renetten-Aepfel mit einem Quart Wasser abgekocht, etwas Zucker, Citronensaft zugethan); Citronenscheiben (ohne Schale) auf beiden Seiten mit Zucker bestreut in den Mund genommen.

2) Schleimige Getränke: Milch, Mandelmilch (℥ j süße Mandeln, Manchen ist der Zusatz von einigen bitteren Mandeln angenehm, mit ℔ j Wasser im Mörser zerstoßen und zerrieben, dann durchseihen, ein wenig Zuckerzusatz, den Viele nicht lieben); Salepgetränk (ein Theelöffel gepulverter Salep mit etwas kaltem Wasser zerrührt, dann mit 1 Quart Wasser einige Augenblicke gekocht, etwas Zucker und Zimmt zugesetzt), ferner Hafergrützschleim, Gersten-, Graupenabkochung (man nimmt von letzteren drei 4—6 Loth auf 1 Quart Wasser, brüht sie vorher ab, kocht $\frac{1}{4}$ Stunde lang, seihet durch (diese vier besonders bei Durchfällen); Brodwasser (eine geröstete Brodrinde [nicht saures Brod] noch warm ins Wasser gelegt, dann etwas Zucker-Zusatz; oder $\frac{1}{2}$ Pfund Semmel oder Zwieback mit 1 Quart Wasser in einem gut zugedeckten irdenen Topf 1 Stunde gekocht, dann so viel kochendes Wasser zugießen, als verdampft ist, durchgeseihet — dazu kann man auch noch, wenn es gestattet ist, 3 Loth Citronensaft, 1 Loth einfaches Zimmtwasser, $\frac{1}{4}$ Quart Rheinwein und gestoßenen Zucker zusetzen; oder man röstet $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Pfund Hausbackenbrod in Scheiben geschnitten, dann in einem irdenen Topf mit 1 Quart kochendem Wasser übergossen und $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Stunde unter Umrühren mit einem Holzlöffel am Feuer ziehen lassen, dann durchseihen — man kann auch hier die gelbe Schale und den Saft einer Citrone [auch ein Weinglas Franzwein und etwas Zimmt] zusetzen und Zucker nach Belieben).

Wie sind schleimige Getränke zu bereiten?

3) Stärkende, belebende, nährende Getränke, besonders bei Schwächezuständen und in der Genesung: Ausspülen des Mundes mit Rothwein, Wein

Welche stärkende Getränke sind zu merken?

und Wasser ist oft sehr erfrischend; Selterser-Wasser mit Mosel-, Rheinwein, Champagner (1—2 Eßlöffel auf ein kleines Bierglas einigemal des Tages); Eiwasser (1 Dotter in einem Glase warmen Wassers zerrührt, dazu Zucker und erkalten lassen; oder 1 Dotter mit 2 gehäuften Eßlöffeln voll Zucker und ein wenig heißem Wasser verrührt, dann ½ Quart kaltes Wasser dazu; oder 2—3 Dotter mit ½ Quart Wasser zusammengequirlt, dazu 2 bis 3 Loth Zucker und ½ Weinglas Madeira oder Mallaga oder Rheinwein (bei schwächlichen Kindern ½ Theelöffel einigemal des Tages); Limonade mit Zusatz von Wein; die verschiedenen Fruchtweine, Maitrank ꝛc.

Darreichen der Arzeneien.

Wann soll der Kranke keine Arzenei bekommen?

Es versteht sich von selbst, daß nur die Arzeneien, welche der Arzt verordnet hat, und allemal in der vorgeschriebenen Weise verabreicht werden; nur wenn besondere unvorhergesehene Zufälle eintreten, muß der Wärter zuerst den Arzt davon benachrichtigen und über den weiteren Gebrauch der Arzeneien befragen. Auch macht der Schlaf des Kranken gewöhnlich eine Ausnahme, den man durch Darreichen der Arzenei nicht stört, es sei denn, daß der Arzt dies bestimmt hat. Ebenso darf nicht kurz vor und nach dem Essen Arzenei gereicht werden. Ferner dürfen sich immer nur die Arzeneien im Zimmer befinden, die im Verlauf des Tages gereicht werden sollen, und wenn verschiedene Mittel zugleich oder äußere und innere zugleich

Worauf hat der Wärter bei der Darreichung verschiedener Mittel zu achten?

Wie die innere von der äußern Medicin zu unterscheiden und zu sondern?

angewendet werden, so muß der Wärter jedesmal auf den Bezeichnungszettel (Etiquette, Signatur) achten, der bei inneren Arzeneien weiß, bei äußeren blau und roth vom Apotheker genommen wird, und denselben nie verloren gehen lassen. — Bei Pulvern können die Schachteln leicht verwechselt werden und weil es unzählige Male vorkommt, daß eine äußere Medicin innerlich genommen wird und umgekehrt, wodurch das größte Unheil angerichtet werden kann, so thut der Wärter gut, sich die verschiedenen Mittel an verschiedenen Stellen aufzubewahren und

vor der Verabreichung jedesmal die Signatur zu lesen. Bei der Bestimmung des Orts zur Aufbewahrung muß man zunächst darauf sehen, daß die Arzenei keine Veränderung erfährt. Verliert sie ihr Ansehen und schäumt sie beim Abnehmen des Korks unter einem Geknall, so ist sie verdorben und muß mit gleichzeitiger Anzeige des Arztes ausgesetzt werden. Auch Pulver können durch Feuchtwerden, Pillen durch Weichwerden 2c. verderben. Die Gläser mit flüssiger Arzenei stellt man deshalb gewöhnlich in kaltes, frisches Wasser, und außerdem hält man sich am besten einen bestimmten Arzeneitisch, der dem Kranken nicht zur Hand sein darf, weil er unbewachter Weise davon ausgießen oder nehmen könnte. Beim Verabreichen verfährt man im Allgemeinen wie beim Darreichen des Getränks. Vor dem Eingießen muß man die Arzenei umschütteln, weil sich leicht etwas in ihr zu Boden senkt, und beim Eingeben fasse man den Löffel nicht oben an seinem Stielende, sondern unten hart oberhalb des Löffels, wodurch man das Verschütten verhindert, was auch noch dadurch vermieden werden kann, daß man die Arzenei, vorher mit dem Löffel abgemessen, aus einer Tasse, einem kleinen Glase oder Becher nehmen läßt. Der Löffel (von Silber oder besser Porzellan), aus welchem die Arzenei gereicht wird, muß sofort wieder gereinigt und nie zu einem anderen Zweck benutzt werden; ihn bloß jedesmal neben der Flasche ins Wasser zu stellen, genügt nicht, da dasselbe bald unrein werden wird. Die Größe des Löffels darf nicht übersehen werden, da dieselbe verschieden ist. Man rechne auf einen Eßlöffel eine halbe Unze, auf einen Theelöffel eine Drachme. Nach dem Verschlucken der Arzenei spült sich der Kranke am besten den Mund mit reinem Wasser aus, wenn nicht wegen Ekel oder Brechneigung des Kranken vom Arzt etwas Anderes verordnet ist. Auch lasse man nicht nachtrinken oder dies oder jenes nachessen, weil dadurch die Wirkung der Arzenei verloren gehen könnte. Widerspenstigen Kindern hält man die Nase zu. Durch vieles Nöthigen regt man sie unnütz auf. Hat man die Procedur rücksichtslos einigemal aus-

Wann ist sie verdorben?

Darf die Arzenei dem Kranken zur Hand sein?

Was ist nach dem Verschlucken der Arzenei anzuordnen?

Wie giebt man Kindern ein?

Wie verhindert man das Wiederausspucken der Arzenei?

Wie sind Tropfen zu verabreichen?

Wie sind Pillen einzugeben?

Wie ist ein Thee zu bereiten?

geführt, so nehmen sie nachher von selbst. Mitunter spuckt ein Eigensinniger die Medicin wieder fort, wenn der Wärter den Rücken wendet — er lasse ihn vorher sprechen. — Tropfen sind gewissenhaft auf ein Stückchen Zucker, welches in einen Theelöffel gelegt wird, oder in einen Theelöffel Wasser ꝛc., je nach Verordnung, abzuzählen. Man feuchtet beim Abnehmen des Kork- oder Glasstöpsels mit diesem den Rand des Glases etwas an, um sie besser heraus zu bekommen, stützt sich die haltende Hand etwas und verschließt die Flasche schnell wieder. Auch hüte man sich, dem Lichte zu nahe zu kommen, weil sie mitunter leicht brennen. — Pulver rührt man am besten mit etwas warmem Wasser oder schwachem Chamillenthee in einem Eßlöffel mit einem Theelöffel oder Glasstäbchen (nicht mit dem Finger!) an und beachtet, daß beim Einnehmen kein Bodensatz im Löffel bleibt, weil dieser oft den wirksamen Bestandtheil desselben bildet. Auch ein kleines Gläschen kann man benutzen und wenn das jedesmalige Quantum sehr groß oder dem Kranken sehr widerlich zu nehmen ist, so schneidet man ein passendes Stück Oblate (man erhält sie in größeren Stücken in der Apotheke), feuchtet dasselbe mit Wasser an, legt das Pulver darauf, macht durch Einschlagen der vier Ecken einen Bissen daraus, den der Kranke mit etwas Wasser auf einmal verschluckt. Das Brausepulver schüttet sich der Kranke auf die Zunge und spült es mit Wasser hinter, oder man rührt es in ein Glas Wasser und läßt es während des Brausens schnell nehmen. — Pillen spült der Kranke entweder mit etwas Wasser hinter, oder nimmt sie in etwas Semmelkrume, Apfel-, Pflaumenmus oder nach Art der Pulver in Oblaten.

Theeaufgüsse bereitet der Wärter nach Angabe des Arztes. Thee aus aromatischen Stoffen (Chamillen, Flieder, Pfeffermünz, Baldrian, Lindenblüthe [letztere ein sehr gutes Getränk statt des Kaffees in fieberhaften Krankheiten]) werden durch Aufgießen von heißem Wasser bereitet, dann läßt man ihn ¼—¾ Stunde ziehen und seihet ihn durch oder gießt ihn durch ein Theesieb. Thee aus Wur-

zeln, Rinden ꝛc. wird durch ein viertel- oder halbstündiges Kochen gewonnen. Die Verabreichung aus einer Tasse, einem Glase geschieht lauwarm oder doch nicht zu heiß.

Bemerken wir noch, daß mit diesen Theeformen vom Publikum vielfach Mißbrauch getrieben wird. Bei Unterleibsentzündungen z. B., wo der Kranke viel bricht, wird oft dies nachtheilige Brechen durch den gewöhnlich angewendeten Chamillenthee noch gefördert. — Andere wenden wieder überall Pfeffermünzthee an, wo die erhitzende Wirkung desselben recht oft Nachtheil bringt. —

Welche Rücksichten sind vor Darreichung eines Brechmittels zu nehmen?

Darreichen eines Brechmittels. Es verlangt folgende Rücksichten und Regeln:

a) Wenn in 24 Stunden keine Leibesöffnung war und kein Durchfall vorherging, so muß man vorerst ein Klystier geben; oder man holt vorher den Rath des Arztes ein.

b) Beengende Kleidungsstücke müssen abgelegt und der Kranke am besten im Bett und in einem temperirten Zimmer liegen. Auch erkundige man sich jedesmal, ob der Kranke am Bruch leidet; er muß dann während des Brechens sein Band anlegen und sanft andrücken.

c) Fette Personen erbrechen leichter nüchtern, schwächere am Abend, oder wenn sie 1—2 Stunden vorher etwas genossen haben.

Wie wird das Erbrechen gefördert?

d) Das Brechmittel wird in der vorgeschriebenen Form und Zeit so lange gereicht, bis der Kranke einmal gebrochen hat, worauf das Brechen auf Darreichen leichten Chamillen-, grünen Thees, warmen Wassers, Butterwassers hinlänglich häufig erfolgt und deshalb die Fortsetzung des Mittels nicht mehr stattfinden darf. Zur Förderung des Brechens trinkt der Kranke jedesmal eine gute Tasse; bevor indeß einmal Brechen erfolgt ist, hat er sich des Trinkens zu enthalten. Auch muß er nicht gleich bei der ersten Uebelkeit sich zum Brechen zwingen, sondern die Neigung ein wenig bekämpfen, er bricht dann um so leichter.

Wie hat man den Kranken zu unterstützen?

e) Beim jedesmaligen Brechen stützt man ihm den Kopf, damit dieser nicht niedrig und tief aus dem Bette hängt.

Was ist beim häufigen Erbrechen zu thun?

f) Kommt das Erbrechen zu stark und vor Allem zu häufig (3—6 mal ist Regel), so verabreicht man ein Brausepulver, etwas guten schwarzen Kaffee, legt einen Senfteig auf die Herzgrube, und reicht dies nicht aus, oder treten andere bedenkliche Zufälle, Bluterbrechen, Ohnmacht 2c., ein, so ruft man eiligst den Arzt herbei. Mitunter bewirkt das Brechmittel heftigen Durchfall, den man durch Breiumschlag, Senfteig auf die Nabelgegend mäßigt oder den Rath des Arztes holt.

g) Die entleerten Stoffe werden sofort aus dem Zimmer entfernt und bis zur Ankunft des Arztes aufbewahrt.

Was ist nach dem Erbrechen zu beachten?

h) Eine Stunde nach dem Brechen kann eine leichte Suppe, ein Glas Selterser-Wasser verabreicht werden, wenn nichts Anderes verordnet ist; Bier ist nachtheilig.

Bemerken wir hier schließlich noch einmal, daß alle unvorhergesehenen Zufälle: Brechen, Durchfall, Kolik, Krämpfe, Blutungen, das Aussetzen der inneren Arzenei und den sofortigen Bericht darüber an den Arzt verlangen.

Die Umschläge

Wie viel Arten von Umschlägen sind zu unterscheiden?

Welche Vorsorge ist zu treffen?

Wie soll die Temperatur beachtet werden?

Was ist in Bezug auf den Wechsel zu merken?

werden entweder kalt oder warm angewendet. Man sorgt in beiden Fällen durch Unterbreiten von Unterlagen, Wachstaffet (der theurere aber bessere ist auf beiden Seiten glatt) 2c. dafür, daß keine Durchnässung des Lagers oder der übrigen Umkleidung stattfindet, was besonders bei Kopfumschlägen zu beachten ist. Dann merke man, daß der kalte Umschlag nicht warm und der warme nicht kalt werden darf, wobei man die Körpertemperatur als Maaßstab nimmt. Ferner muß der Wechsel des Umschlags immer schnell geschehen, weshalb ein zweiter schon immer vorher bereitet sein muß, wenn der erste entfernt werden

soll. Was zum Umschlag benutzt werden soll, wird vom Arzt angegeben, und zwar:

Welche Formen von kalten Umschlägen sind zu merken?

1) zu kalten Umschlägen entweder gewöhnliches kaltes Brunnenwasser, welches in Eimern oder größeren Gefäßen dazu gehalten und häufig (1—2stündlich) erneuert werden muß; oder es werden zugleich Eisstücke, Schnee ins Wasser gethan, um den Kältegrad zu erhöhen; oder in Ermangelung letzterer stellt man eine Schale mit Wasser in eine Mischung von 2 Loth Salmiak, 2 Loth Salpeter und 1½ Pfund Wasser; oder man nimmt 5 Theile Salmiak, 5 Theile Salpeter, 8 Theile Glaubersalz und 16 Theile Wasser; oder man nimmt Essig und Wasser zu gleichen Theilen; oder Weingeist und Wasser zu gleichen Theilen, beides auch wohl mit einem Zusatz von Kochsalz, zu Kopfumschlägen beliebt. — Die Anwendung geschieht mittelst 4—6facher Compressen aus Leinewand, Handtüchern, Servietten. Sie müssen von entsprechender Größe sein, so daß sie den kranken Theil ganz überdecken. Ferner hat man zwei nöthig: eine wird nach dem Gebrauch über die Stuhllehne ausgebreitet, damit sie gut auskühlt, eine kurz vor der Anwendung in die Flüssigkeit gelegt und jedesmal beim Auflegen an den Enden gefaßt, etwas ausgerungen und dann glatt über den Theil gebreitet. Eine Befestigung ist selten nöthig und geschieht am besten mittelst eines Bindenstreifens. Die Erneuerung geschieht 10—15 Minuten, je nach der Hitze des Theils. Oder man bedient sich der Eisblase (mit gestoßenem Eis wird die Blase halb gefüllt und am oberen Ende fest zugebunden), welche man entweder auf den Theil legt, oder so über ihm aufhängt, daß sie denselben berührt; oder man legt Stücke Eis in leinene Tücher und dann diese auf den Theil. Das Eis wird an einem kühlen Orte aufbewahrt und jedesmal ein Stück abgeschlagen und in einem Tuch zerklopft, damit es nicht umhersplittert. Außerdem darf die Blase nicht hart über dem Eise zugebunden werden, weil sie sich so nicht gut ausbreiten läßt. — Am Kopfe müssen gewöhnlich die Haare abgeschoren werden, wenn die Umschläge nicht besonders auf der Stirn verordnet

Wie sind sie anzuwenden?

Wie sind Eisumschläge zu machen?

sind. — Kaltes Tropf- oder Sturzbad auf denselben wird vom Arzte ausgeführt.

Wie sind warme Fomente zu machen?

2) Der warme Umschlag, die Bähung, das Foment, wird gewöhnlich mittelst leinener Compressen oder besser mittelst Fries- (Flanell-) Lappen, die in Chamillen-Thee, Mohnkopf-Aufguß oder Abkochung, mitunter mit Zusätzen, z. B. von Rothwein, getaucht werden, ausgeführt. Die Temperatur wird nach der Rückenfläche der Hand oder dem Auge bestimmt, ungefähr 30° R., die Compresse wird gut ausgerungen und gewöhnlich ¼—½stündlich erneuert. Man erhält sie länger warm, wenn man sie jedesmal mit einem Stück trockenen Flanell oder Wachstaffet bedeckt.

Welche Arten von Breiumschlag giebt es?

Die Breiumschläge, Kataplasmen, macht man zu verschiedenen Zwecken:

1. Man soll beruhigend wirken, z. B. bei Krämpfen, Entzündungen des Unterleibs (Breiumschlag paßt immer, heiße Stürzen, Steine sind bei Entzündung nachtheilig). Hier wählt man am häufigsten den Grützumschlag (in kochendes Wasser wird Hafergrütze gethan und gekocht, bis der Brei hinlänglich dick ist, d. h. von der Leinwand nicht abläuft, aber auch nicht zu steif ist). Der Brei wird dann 1—2 Zoll dick zwischen zwei Tücher gelegt und in entsprechender, den Theil ganz bedeckender Größe (Tellersgröße über die Nabelgegend) aufgelegt. Die Temperatur ist wie beim Foment. Diese Weise ist reinlicher, wenngleich nicht ganz so wirksam, als wenn man den Brei unmittelbar auf die Haut legt. Der Umschlag muß alle halbe bis ganze Stunde erneuert werden, wobei der benutzte nachträglich, wenn auch nicht zu häufig, wieder aufgewärmt werden kann. Zu diesem Umschlag werden vom Arzt häufig bei Durchfällen, Cholera, Zusätze von Chamillenblumen, die dann in den Brei hineingerührt werden, oder von Rothwein, mit dem man dann den etwas dicker gekochten Brei verdünnt, verordnet. Oder es wird zur Förderung der Eiterung an bestimmten Stellen des Körpers als Zusatz reichlich Butter, Fett zugemischt.

Wie ist der Grützumschlag zu bereiten und anzuwenden?

Welche Zusätze sind mitunter zu machen?

2. Zur Förderung der Eiterung, nebenbei auch zur

Zertheilung wendet man den vorigen Umschlag an. Noch milder indeß wirkt hier: Semmelkrume in Milch erweicht und zerdrückt; ferner Arrow-Root- (spr. Rut) Umschlag, bereitet, daß man dieses Mehl mit kaltem Wasser zu einem Teig anrührt und dann unter Umrühren kochendes Wasser zusetzt, ganz wie man aus Weizenstärke den Kleister bereitet, der zum Verband der Fracturen benutzt wird. Etwas schärfer dagegen Brodkrume in heißem Wasser zum Brei zerrührt; dem ist ähnlich das viel beliebte Butterbrod oder der heiß angerührte Pfefferkuchenbrei. Auch der Leinsaamenbrei ist hier beliebt. Das Leinsaamenmehl wird mit heißem Wasser zum Brei angerührt (die Körner selbst benutzt man nur zur Abkochung, mit der nach Entfernung der Körner mittelst Durchseihens Umschläge gemacht werden). Etwas billiger als das Mehl ist der Kuchen, welcher gewonnen wird durch Zerstampfen der Saamen (wodurch das Leinöl bereitet wird), der in derselben Weise zum Brei angerührt wird. Noch reizender wirkt der Brei aus Roggenmehl und Honig. (Das Mehl wird mit Wasser angerührt, dann zum Brei gekocht und Honig zugesetzt. Er wird bei Euterbeulen, die nicht aufkommen wollen, wohl auch mit Zwiebeln (Bollen) vermischt, daß man nämlich eine Zwiebel röstet, dann zerschneidet und aus ihrer Mitte soviel herausnimmt, als zum Bedecken der Geschwulst ausreicht, und darüber dann den Umschlag legt. Endlich sind große Rosinen, Feigen im Munde bei den sogenannten Zahngeschwüren beliebt.

Welche Umschläge sind zur Förderung der Eiterung anzuwenden?

3. Zur Umstimmung auf unreine Geschwüre wird oft Mohrrübenbrei oder ein gährender Umschlag verordnet. Man bereitet sie, daß man gekochte oder rohe Mohrrüben zum Brei zerreibt, dem man dann noch etwas Hefe zusetzt. Oder man mischt 1 Pfund Weizenmehl mit ½ Pfund Hefe und setzt das Gemisch einer mäßigen Hitze aus.

Welche Umschläge kommen bei Geschwüren in Anwendung?

4. Bei Krebs- oder sehr schmerzhaften Geschwüren verordnet der Arzt mitunter Breiumschlag aus Fingerhut, Schierling, Belladonna, welche dann in Form der Kräuter von ihm verschrieben und dem Brei, wie oben die Chamillen, beigemengt werden (ungefähr $\frac{1}{6}$ des ganzen Um-

Welche bei Krebs?

schlages), oder auch in Form des Extract in der Weise benutzt werden, daß man ℥j Extract mit ℥viij Wasser vermischt und Leinsaamenmehl bis zur Breidicke hinzusetzt und dann am Feuer aufwellen läßt.

Endlich werden die rohen Kartoffeln zum Brei gerieben als Umschlag bei Verbrennungen benutzt.

Was ist nach dem Umschlag zu beachten?

Zum Schluß ist noch zu merken, daß nach dem Aufhören des Kataplasmirens der Theil wieder sorgfältig abgetrocknet, gereinigt werden muß.

Einreibungen.

Wie viel Arten von Einreibungen giebt es?

Wie werden sie ausgeführt?

Die einzureibenden Stoffe bestehen in Pulver, Salbe und Flüssigkeit. Das Pulver wird vorher angefeuchtet und dann mit Zeige- und Mittelfinger auf der bezeichneten Stelle durch sanfte kreisförmige Bewegungen eingerieben. Mit Salben verfährt man ebenso, nur muß man bei Quecksilber-, Brechweinstein-Salbe sich den einreibenden Finger durch einen Handschuhfinger schützen. Flüssige Stoffe müssen gewöhnlich vorher erwärmt werden, zu welchem Zweck man das Fläschchen in heißes Wasser taucht. Dann wird die vorgeschriebene Menge (ein Theelöffel, Eßlöffel voll) in die Hohlhand gegossen, diese geschickt auf der Oberfläche des Theils umgekehrt und dann das Mittel verrieben. Spirituöse Stoffe kann man mittelst des Flanelllappens einreiben. Daß die Hände des Wärters rein sein müssen, und er sie nachträglich wieder sorgfältig reinigen müsse, versteht sich von selbst. Auf die Reibungen zur Wiederbelebung Scheintodter kommen wir im nächsten Abschnitt zurück.

Die trockenen Erwärmungen und Bedeckungen.

Worin bestehen die Erwärmungen?

Kommt ein warmer mit einem kalten Körper in Berührung, so giebt ersterer dem letztern so lange von seiner Wärme ab, bis Beide dieselbe Temperatur haben.

Wie sind sie auszuführen?

Unser Körper besitzt eine größere Wärme, als die ihn umgebende Luft; wollen wir ihn also gegen eine zu niedere

Temperatur schützen, so müssen wir ihn mit Stoffen umgeben, welche ihm seine Wärme bewahren; wollen wir ihn oder einen Theil von ihm noch mehr erwärmen, so müssen wir ihn mit Stoffen in Berührung bringen, welche eine höhere Temperatur haben, als er selbst oder sein Theil. Darin haben wir den Zweck der Bekleidung und wärmeren Bedeckung mit Flanell, Watte, Werg, Wachstaffet ꝛc., sowie der örtlichen Anwendung von warmem Sand, Salz, warmer Asche, Kleie, Haferspreu, warmen Stürzen, Steinen, zinnernen, blechernen Wärmeflaschen, der irdenen Krüge ꝛc. Sie werden in Krankheiten, besonders gegen örtliche Kälte der Füße, Hände ꝛc. angewendet, weil besonders die kalten Füße immer nachtheilig auf den Gesammtkörper wirken. Dies ist vom Wärter in allen Krankheiten zu beachten. Nur muß er den Kranken nicht verbrennen. Ferner werden sie zur Förderung des Schweißes und gegen rheumatische, gichtische Schmerzen oft vom Arzt in Form der Kräuter-, Kleisäcke verordnet. Es werden dann diese Kräuter in kleine Beutel gethan und diese behufs gleichmäßiger Vertheilung der Kräuter durchsteppt. Von ihrer Anwendung bei Scheintodten werden wir ebenfalls im nächsten Abschnitt handeln.

Waschungen

Wie werden Waschungen ausgeführt?

werden in fieberhaften Krankheiten vom Arzte verordnet. Sie werden kalt oder lauwarm mit guten Schwämmen, leinenen Tüchern ausgeführt. Man reibt den Kranken in dieser Weise entweder im Bett ab, wobei natürlich keine Durchnässung stattfinden darf, oder man setzt ihn zu diesem Zweck auf einen Stuhl und trocknet ihn nachträglich gut ab. Diesem ähnlich sind die kalten Abreibungen, die zur Stärkung der Haut bei Neigung zu Erkältungen und bei nervösen Menschen verordnet werden. Ein großes leinenes, grobes Betttuch wird in eine Schale kaltes Wasser (in dem man auch mit Vortheil $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Pfund Seesalz auflösen kann) getaucht, trocken ausgerungen dem Kranken vom Rücken aus umgeworfen und nun der ganze Körper

Wie die kalten Abreibungen?

kräftig abgerieben und hinterher mit einem trockenen Laken frottirend abgetrocknet. Man nimmt diese Reibungen am besten Morgens vor, worauf der Kranke zweckmäßig eine Stunde spazieren geht.

Bäder.

Wie viel Arten von Bädern werden unterschieden?

Wir unterscheiden sie in kalte, warme und heiße, in Wasser-, Dampf- und römische Bäder, in allgemeine und örtliche Bäder. Hauptsächlich kommt bei ihnen der Temperaturgrad in Betracht. Wir merken folgende Grade:

Welche Temperatur-Grade sind zu merken?

a) eiskalte Bäder von 0° — 5° Reaumur,
b) kalte Bäder von 5° — 10° R.,
c) frische Bäder (gewöhnlich kalte genannt) von 11° — 19° R,
d) laue Bäder von 19° — 23° R.,
e) warme Bäder von 23° — 29° R.,
(ein gewöhnliches warmes Bad hat, wenn sonst keine besondere Verordnung gegeben, zwischen 28 bis 29°),
f) heiße Bäder bis höchstens 36° R.

Bemerken wir zugleich, daß alle Temperatur-Bestimmungen immer mit dem Thermometer gemacht werden müssen, denn das Gefühl der Hand, des Arms 2c. täuscht.

Wir bedienen uns dazu gewöhnlich des Reaumur'schen, der dann als Bade-Thermometer in einem Holzgehäuse steckt und einige Minuten unter Hin- und Herbewegen eingetaucht werden muß.

Welche Regeln sind für kalte Bäder zu merken?

1. Kalte Bäder werden am häufigsten und besten im Freien genommen, und sind als sogenannte Seebäder am heilsamsten. Im Hause werden sie in Krankheiten seltener angewendet. Soll man indeß ein solches Bad herstellen, so ist auf die Temperatur des gewöhnlich benutzten Brunnenwassers zu achten, welches immer mehrere Grade niedriger ist, als das des Flußwassers, welches überhaupt vorzuziehen ist. Oft wird ein Zusatz von Seesalz verlangt, welches dann zu 1—4 Pfund aufgelöst und zuge-

setzt wird. Die bekannten Vorsichts-Maaßregeln, nie mit gefülltem Magen, eine Stunde vor und 3—4 Stunden nach dem Essen, nie mit erhitztem Körper ins kalte Bad zu gehen, sich erst Brust, Kopf, Bauch, Achsel zu waschen und dann den ganzen Körper auf einmal einzutauchen, gelten auch hier. Das Bad wird deshalb am besten 1 bis 2 Stunden nach dem Frühstück genommen; mit nüchternem Magen zu baden, greift nicht selten sehr an. Ebenso sind kalte Bäder bei Krankheiten innerer Organe, beim Blutspucken, bei Herzkrankheiten nachtheilig, und schwächlichen Personen und Kindern thut das temperirte Bad weit besser. Die Dauer des Bades ist 5—10 Minuten.

Wie wirkt ein warmes Bad?

2. Allgemeine warme Bäder. Ein lauwarmes Bad in einer Wanne von Holz (welche nicht läuft), Porzellan, Zink genommen, wirkt reinigend und beruhigend nach Reisen, körperlichen und geistigen Anstrengungen und ein Spaziergang darauf thut gewöhnlich sehr wohl. Die Temperatur muß durch Zulassen, Zugießen (ohne zu verbrühen) von heißem Wasser, welches bereit gehalten wird, gleichmäßig unterhalten werden, und die Dauer ist 15—25 Minuten.

Welche Regeln und Rücksichten sind zu merken?

Beim Kranken ist kein Unterschied, nur daß zuweilen das Auflegen eines kalten Schwammes auf den Kopf verordnet wird, besonders wenn er Kopfschmerz bekommt, und zum Schluß vom Arzte mitunter kalte Uebergießungen hinzugefügt werden. Ebenso ist ein heißes Bad nur auf besondere Verordnung des Arztes anzuwenden; seine Dauer kann nur 5—15 Minuten betragen. Gewöhnlich reicht hier aber ein Gehülfe nicht aus; denn der Kranke muß oft in's Bad getragen, darin gehörig unterstützt, mitunter auch gerieben ꝛc. werden. Ebenso erfordert das Herausnehmen oft Anstrengung und Kraftaufwand. Man muß bei diesem Transport (s. oben Umbetten) den Kranken gegen Beschädigung schützen, Luftzug durch Verschluß der Thüren verhindern und in die Badewanne eine Unterlage zum Sitzen (Stroh, Fußbank) legen, wobei das Wasser bis an die Schultern reichen muß. Die Dauer des Bades wird sofort unterbrochen, wenn Ohn-

Wann muß das Bad unterbrochen werden? Wie ist der Kranke im Bade zu behandeln? Wie ist der Kranke nach dem Bade zu behandeln?

macht eintritt, und außerdem hat der Wärter bei nicht Anwesenheit des Arztes den Kranken zu beobachten, wie er sich im Bade verhält, wie wohl, behaglich er sich fühlt, oder ob das Gegentheil von dem statthat. Nach dem Heraussteigen aus dem Bade schlägt man den Kranken am besten in ein erwärmtes leinenes Laken und dann in eine wollene Decke. Man trocknet ihn dann mit dem Laken ab, und läßt ihn in der Decke und zugedeckt ¼ — ½ Stunde liegen, zumal wenn der Schweiß gefördert werden soll. Mitunter kann man ihn, nachdem er in das Laken und noch eine Decke geschlagen ist, in's Bett legen, sofort unter der Decke abtrocknen und mit frischer erwärmter Wäsche bekleiden, oder endlich man kann ihn auch sofort sorgfältig abtrocknen und ihn in ein neugemachtes, durchwärmtes Bett bringen. Nach Umständen bekommt er dann auch wohl eine Tasse Thee, ein Pulver, eine kleine Erquickung und tritt ein natürlicher Schlaf ein, so ist derselbe nicht zu unterbrechen. Wurde das Bad im Krankenzimmer genommen, so ist die dadurch entstandene Unordnung, Nässe ꝛc. wieder zu beseitigen.

Von Wichtigkeit für den Wärter sind noch die Zusätze, welche sehr oft zum Bade verordnet werden. Es sind hauptsächlich folgende:

Wie werden Bäder aus aromatischen Kräutern bereitet?

a) Bäder aus aromatischen Kräutern, Wurzeln ꝛc., welche vom Arzt verschrieben und in Form einer Abkochung, eines Aufgusses vorher bereitet und durchgeseihet dem fertigen Bade zugesetzt werden, oder man nimmt zum Durchseihen einen Beutel, welcher die Kräuter aufnimmt, und dann zugebunden ins Bad gethan, darin bleibt. Hierher gehören auch die Chamillenbäder, welche so häufig bei Kindern Anwendung finden und zu denen 1—2 Handvoll Chamillenblumen abgebrüht gewöhnlich ausreichen.

Wie wird ein Chamillenbad bereitet?

Wie werden Kleienbäder bereitet?

b) Kleienbäder. 3—6 Pfund Weizenkleie in einem leinenen Beutel gekocht und dann beim Einschütten des Wassers in die Badewanne wiederholt gut aus-

gedrückt, so daß das Bad eine milchige Beschaffenheit erhält.

c) **Malzbäder** werden auf die vorige Weise bereitet.

Wie die Malzbäder?

d) **Seifenbäder.** ¼—½ Pfund (bei Kindern einige Loth) Seife wird in siedendem Wasser gelöst und dem Bade zugesetzt.

Wie die Seifenbäder?

e) **Salzbäder.** 1—4 Pfund Seesalz oder auch Kochsalz wird in heißem Wasser gelöst und dem Bade zugesetzt.

Wie die Salzbäder?

f) **Eisen- oder Stahlbäder.** Man löst entweder 1—3 Unzen sogenannter Eisen- oder Stahlkugeln, oder ein anderes vom Arzt verschriebenes Eisenpräparat in warmem Wasser auf und setzt es dem Bade zu.

Wie die Eisenbäder?

g) **Laugenbäder.** Rohe Pottasche (Kali carbonicum crudum) 3—6—12 Unzen werden vorher aufgelöst und dem Bade zugesetzt. Man nennt sie auch **Sodabäder**, weil sie mit geringem Unterschied, nur der Wirkung nach etwas schwächer, aus rohem Sodasalz (Natrum carbonicum crudum) zu ℥ vj bis xij bereitet werden. Merken wir hier gleich, daß zu einem Fuß- oder Handbad vom ersten ℥j—ij, vom letzten ℥iv—vj genommen werden, und daß im gewöhnlichen Leben die aus der büchenen Asche gekochte Lauge denselben Zwecken dient. Ferner verwechseln wir diese Bäder nicht mit den **Soolbädern**, zu denen wir aus verschiedenen Badeörtern entweder Salz oder eine starke Auflösung (Mutterlauge) desselben in Flaschen verschickt erhalten. Sehr oft wird die Kreuznacher Mutterlauge (½—1 Flasche) zu Bädern zugesetzt, besonders bei an Drüsen leidenden Kindern.

Wie die Laugen- oder Kalibäder?

Welcher Unterschied ist zwischen einem Soda-Bad und Soolbad?

h) **Schwefelbäder.** 2—4 Loth Schwefelleber werden in warmem Wasser aufgelöst und dem Bade zugesetzt. Oder man nimmt etwas weniger Schwefelleber und setzt dafür ½—1 ℥ Schwefelsäure zu. Sie sind selten im Hause des Patienten anwend-

Wie werden Schwefelbäder bereitet?

bar, wegen des üblen Geruchs und der schwarzen Färbung, welche alle Silbersachen annehmen.

Schließlich bemerken wir noch, daß Bäder aus Sublimat, Jod 2c. in ähnlicher Weise zubereitet werden, wenn diese Mittel vom Arzt verschrieben sind.

Wie werden die Halbbäder bereitet?

3. **Halbbäder, örtliche Bäder.** Die Halbbäder reichen bis an die Hüfte, z. B. bei Blasenleiden; die örtlichen Bäder sind entweder die Sitzbäder in eigens dazu vorhandenen kleinen Wannen, oder auch porzellanenen Vorrichtungen, kalt oder warm verordnet; oder die Hand- und Fußbäder. Letztere sollen gewöhnlich ableitend wirken und werden dann durch Zusätze von Senf, Asche, Salz 2c. (½—1 Pfund geschärft. Fußbäder dürfen bei Blutandrang nach dem Kopf nur bis über die Knöchel reichen und nie zu lange, höchstens 5 Minuten genommen werden. Sie können etwas heißer bis 30° R. genommen werden. Nach dem Bad werden die Füße in eine wollene Decke geschlagen oder der Kranke bekommt erwärmte wollene Strümpfe an und wird ins Bett gebracht.

Was ist über die Dampfbäder zu merken?

4. **Die Dampf- und römischen Bäder.** Der Wärter lernt sie am besten kennen, wenn er selbst eines oder einige nimmt. Häufig werden ihm dagegen die örtlichen Bähungen übertragen, die aus warmem Wasser, Flieder-, Chamillen-Aufguß 2c. bereitet, und wo die Dämpfe dann mittelst eines Trichters in's Ohr, in die Nase 2c. geleitet, und zur Unterhaltung einer Blutung nach Blutegeln am After bei Hämorrhoidalleiden in der Weise genommen werden, daß der Kranke sich auf ein Gefäß, Eimer, welches zum Viertel mit diesen heißen Aufgüssen gefüllt ist, setzt. Ferner merken wir noch die Spiritus-Dampfbäder, welche bei Wassersuchten mitunter angewendet werden. An einem Brett- (nicht Rohr-) stuhl wird der Raum zwischen den Beinen nach vorn ¾, nach den Seiten ⅔ mit dünnem Brett verschlagen: der hintere Raum bleibt frei. Der auf diesen nicht zu hohen Stuhl gesetzte Kranke wird mit wollenen Decken umhängt, welche rund um bis auf den Boden reichen und dort durch Steine festgehalten werden. Dann stellt man in eine Waschschale

Wie wird mittelst Spiritus ein Dampfbad bereitet?

ein Näpfchen mit $\frac{1}{8}$ Quart Spiritus, schiebt sie von hinten unter den Stuhl und zündet den Spiritus an. Der Kranke kann in dieser Weise nicht beschädigt werden und geräth bald durch die zu ihm innerhalb der Decken aufsteigende heiße Luft (weshalb es eigentlich fälschlich Dampfbad heißt) in Schweiß. Nachträglich wird er sorgfältig abgetrocknet und in ein erwärmtes Bett gebracht.

Wie wird ein Spritzbad gegeben?

5. Das Spritzbad (Douche) wird mit einer Hand- oder auch Klystierspritze kürzere oder längere Zeit auf einen Theil angewendet. Gewöhnlich wird kaltes, mitunter aber auch heißes Wasser hierzu benutzt. Der Kranke muß dazu in einer Badewanne sitzen.

Anmerkung. Zu den Spritzbädern rechnet man auch die Brausebäder, welche mittelst des sogenannten Schneider'schen Apparats genommen werden. Ferner gehört hierher der in Frankreich erfundene Irrigateur, eine spritzenartige Vorrichtung, welche von selbst arbeitet, so daß ein ununterbrochener Wasserstrahl auf einen Körper geleitet werden kann. Das Instrument kostet 5—8 Thaler.

6. Das Tropfbad ist ähnlich dem vorigen, indem man nämlich aus einer möglichst großen Höhe einzelne größere Wassertropfen auf einen Theil des Körpers (Scheitel) mehr oder weniger lange auffallen läßt.

Die Entleerungen und Ausscheidungen in Krankheiten.

Welche Bedeutung haben die natürlichen Ausscheidungen?

Die im gesunden Körper täglich stattfindenden Ausscheidungen durch Haut, Harn und Stuhlgang, deren Störungen eine Hauptquelle für Krankheiten abgeben, gewinnen in Krankheiten dadurch eine besondere Bedeutung, daß sich die Naturheilkraft ihrer zur Entleerung von verschiedenen Krankheitsstoffen bedient. Diese Ausscheidung krankhafter Stoffe geschieht oft außerordentlich reichlich und sogar an bestimmten Tagen. Der Arzt nennt sie Krisen und legt auf sie ein großes Gewicht. So wird die bis dahin trockene, brennende Haut oft mit einem Mal feucht, zuerst gewöhnlich an der Beugeseite der Glieder, dann über den ganzen Körper, bis der Kranke endlich in einem oft sehr unangenehm riechenden Schweiß wie gebadet liegt und

Welche Rücksicht verlangen sie in Krankheiten?

nun sofort unzweideutige Zeichen der Genesung auftreten. Oder es wird in gleicher Weise ein reichlicher, trüber, Bodensatz bildender Harn entleert, es treten mehrere übelriechende, galligte Stühle ein. Eine ähnliche Bedeutung hat bei Lungenkrankheiten der Auswurf, sowie das Nasenbluten bei Kopfkrankheiten. Eine jede Veränderung dieser Art ist vom Wärter auf das Genaueste zu beobachten, denn die bestimmtesten Angaben hierüber dürfen in seinem, dem Arzte jedesmal abzustattenden Bericht nicht fehlen. Auswurf, Erbrochenes, Harn, Stuhlentleerungen sind dem Arzte stets aufzubewahren und vorzuzeigen, während er über vorübergehende Dinge, wie Schweiß 2c., gewöhnlich nur den Bericht des Wärters entgegennehmen kann. Dieser muß also angeben können, wann der Schweiß begonnen, ob der Kranke nur an einzelnen Stellen oder über den ganzen Körper schwitzte; von welcher Beschaffenheit der Schweiß war, ob kalt, warm, duftend, klebrig, stinkend, sauer riechend 2c. (s. S. 180). Bei diesen Ausscheidungen nun zeigt sich die sorgfältige Pflege des Wärters und sein geschicktes Umgehen mit dem Kranken. Er merke sich hierfür Folgendes:

Welchen Bericht hat der Wärter darüber abzustatten?

Was ist in Bezug auf den Schweiß zu beachten?

1) Den Schweiß soll er nicht durch erhöhte Zimmertemperatur, durch zu warmes Bedecken erzwingen wollen. Merkt er die Neigung des Kranken zum Schweiß, so läßt er ihn die Arme unter der Decke halten, deckt ihn auch wohl etwas wärmer zu, läßt ihn etwas lauwarmes Getränk nehmen, besonders warme Limonade. Der Kranke ist oft widerspenstig, wirft sich blos, schiebt das Deckbett fort 2c., was der Wärter dann unter freundlichem Zuspruch zu verhindern sucht. Auch muß er häufig das Deckbett wieder zurechtschieben, die Federn gleichmäßig vertheilen, wobei er dasselbe nicht aufheben und so Erkältung machen darf. Er beachte die Morgenzeit als dem Schweiß besonders günstig, zumal wenn er sich, was gewöhnlich, wiederholt. Ein zu lang dauernder heftiger Schweiß mattet den Kranken zu sehr ab und muß vom Wärter durch langsames Abkühlen gemäßigt werden. Er beginnt damit, trockene Tücher, Servietten über Brust, Bauch zu breiten

(eine Weise, die zu merken ist, wenn etwa der Kranke nicht umgezogen werden könnte), den Kranken hier und da abzutrocknen, leichter zu bedecken; endlich vollständig umzukleiden, in ein frisches, vorher durchwärmtes Bett zu bringen, oder ist ein solches nicht zur Hand, so muß man ein neues Betttuch unterbreiten, die durchnäßten Kissen, das durchnäßte Bettdeck vorsichtig und behutsam umkehren.

Hat der Kranke während des Schweißes ein Bedürfniß, so muß ihm ohne viele Entblößung das vorher erwärmte Steckbecken oder Uringlas untergeschoben werden. Tritt der Schweiß durch irgend eine Unvorsichtigkeit zurück, so muß er sofort durch stärkere Erwärmung, durch wärmeres Zudecken, durch Darreichen wärmern Getränks wieder hervorgerufen werden.

Was ist über Harnverhaltung zu merken?

2. Für die Harnentleerung ist noch zu beachten, daß viele Kranke im Liegen nicht harnen können, sie müssen sich wohl vollständig erst aufrichten, was bei vorhandenem Schweiß störend ist. Dann muß der Kranke vorher mit einer erwärmten wollenen Decke umhüllt und außerdem sorgfältig unterstützt werden. Läuft ferner der Harn unwillkürlich ab, so muß der Wärter das plattgedrückte gläserne Uringlas durch vorheriges Anfüllen mit warmem Wasser erwärmt, ihm zwischen die Schenkel legen und das männliche Glied in den Hals desselben hineinhängen.

Für den Arzt endlich ist besonders immer der Morgenharn aufzubewahren, der erste, den der Kranke nach der nächtlichen Ruhe gelassen. Aber auch jeder andere Harn, der von der natürlichen Beschaffenheit abweicht, also blutig, schleimig, molkig ist, röthliche Sandtheilchen enthält, oder dessen Entleerung mit Beschwerden verbunden ist, muß dem Arzte vorgezeigt werden.

Was ist über den Lungenauswurf zu merken?

3. Ueber das Glas beim Lungenauswurf haben wir schon im Anfang eine Bemerkung einfließen lassen. Hier sei noch daran erinnert, daß das Glas täglich gereinigt und stets halb mit Wasser gefüllt sein muß und daß der Wärter die Farbe (blutig, weiß, gelblich-bräunlich)

und die Beschaffenheit (zäh, kugelig, schaumig) beobachten muß. Außerdem haben manche Kranke die höchst widerliche und auch nachtheilige Gewohnheit, den Auswurf hinterzuschlucken. — Der Wärter muß sie liebevoll auf das Nachtheilige aufmerksam machen und zur Erinnerung stets im Beginn des Räusperns oder Hustens das Glas ihnen hinreichen. Noch wichtiger wird dies, wenn beim Kranken Speichelfluß auftritt. Er muß dann entweder in ein Tuch oder besser ein Speichelglas den Speichel fortgehend entleeren, und besonders hat der Wärter während des Schlafes darauf zu achten, daß der Kranke für den bequemen Abfluß des Speichels eine Seitenlage einhält, da er bei der Rückenlage den Speichel gewöhnlich hinunterschluckt. Auch muß dann die Zimmertemperatur etwas höher gehalten, und der Kranke überhaupt gegen Erkältung sorgfältig geschützt werden. Die verordneten Mundwässer darf der Kranke nicht hinunterschlucken und die Pinselungen mittelst eines Charpiepinsels, welcher öfter neu angefertigt und stets wieder sorgfältig gereinigt werden muß, sind stets genau vorzunehmen. Es ist schon bemerkt, daß man jedesmal einen Theil Pinselsaft oder Mundwasser aus der Flasche auf ein Schälchen ꝛc. nimmt, und sollte nach dem Pinseln ein Rest bleiben, man denselben nie wieder in die Flasche zurückthut. Hierbei kann es vorkommen, daß der Mund des Kranken ausgespritzt werden muß, welches dann mit einer Wundspritze mit hinlänglich langem Rohr und in sitzender Stellung des Kranken geschieht. Zugleich hält man eine Schale für die Aufnahme des Mundwassers bereit, welches der Kranke jedesmal wieder ausspuckt (es sei denn, daß er auf diese Weise, wie es mitunter vorkömmt, ernährt werden muß), und richtet das Rohr der Spritze jedesmal gegen das Ohr der kranken Seite. Das Ausspritzen wird nothwendig, wenn der Kranke sich den Mund nicht selbst reinigen, namentlich denselben nicht weit genug öffnen und sich gurgeln kann.

Welche Rücksicht muß beim Speichelfluß genommen werden?

Wie wird das Ausspritzen des Mundes ausgeführt?

4. Die Stuhlentleerung angehend, so verrichtet sie der Kranke entweder im Bett auf einem vorher durch

warmes Wasser erwärmten Nachtgeschirr oder Steckbecken (von Zinn, Porzellan) und wird dabei sorgfäitig gestützt und gegen Erkältung geschützt; oder er kann sie außerhalb des Bettes oder wohl gar in einem Nebenzimmer verrichten, und muß dann stets erst entsprechend an den Füßen bekleidet und mindestens mit Unterhosen versehen werden. Schlafrock oder wollene Decke als Ueberhang versteht sich von selbst. Nach der Entleerung muß natürlich sofort für Luftverbesserung gesorgt werden. Das Nachtgeschirr wird mit einem Deckel verschlossen dem Arzte hingestellt, wenn der Wärter irgend eine Veränderung an der Ausleerung wahrnimmt. Er achte darauf, ob dieselbe fest, hart, kugelig, breiartig oder dünn, wäßrig ist, welche Farbe sie hat, ob Blut, Schleim, Eiter, Würmer beigemengt sind, wie der Geruch ist.

Welche Rücksicht muß bei der Stuhlentleerung genommen werden?

Der Schlaf und die Schlaflosigkeit des Kranken.

Eine richtige Beobachtung des Schlafes darf dem Wärter nicht abgehen. Er beachte deshalb zuerst, daß der gesunde Mensch während des Schlafes entweder die Rücken- oder eine Seitenlage einhält (letztere ist die vortheilhafteste). Seine Augen, sein Mund sind geschlossen; er athmet durch die Nase, deren Seitenflügel keine Bewegungen machen und seine Gesichtszüge sind ruhig. — Der fiebernde Kranke schläft unruhig ein, erschrickt, kaum eingeschlafen, oft plötzlich und zeigt sich wieder vollständig wach, während wir ihn eben fest eingeschlafen wähnen. Außerdem wirft er sich unruhig hin und her, seufzt, knirscht mit den Zähnen, der nicht geschlossene Mund murmelt unverständliche Worte, deren Sinn sich mitunter aus den entstellten, veränderten Gesichtszügen ablesen läßt. Sein Auge ist nicht selten etwas offen, wir sehen das Weiße, seine Respiration ist beschleunigt, beengt, er erwacht mitunter durch Husten, besonders wenn er an der Brust leidet.

Wie ist der gesunde Schlaf?

Wie ist er in Fiebern?

Geht der Kranke aus diesem unruhigen allmälig in einen ruhigen Schlaf über, mäßigt sich die Fieberhitze, er-

leichtert sich die Respiration, merken wir den Ausbruch des Schweißes; so ist das ein ruhiger, besonders nach nervöser Aufregung, Phantasiren, sehr erwünschter Schlaf; der Kranke erwacht daraus gewöhnlich wie neugeboren und darf darin natürlich in keiner Weise gestört werden.

Was ist Schlafsucht?

Dauert indeß der Schlaf zu lange und geht er nicht in den eben geschilderten ruhigen Schlaf über, sondern dauern die obigen Zeichen der Unruhe und Aufregung fort, oder steigern sie sich wohl gar: so nennen wir diesen Zustand Schlafsucht, aus welcher der Kranke später oft nicht zu ermuntern ist, sondern, kaum aufgerüttelt, wieder darin zurücksinkt, ohne eine Labung zu begehren oder den Drang einer Ausleerung zu empfinden. Aus einem solchen Schlaf muß man den Kranken möglichst ermuntern, und sich namentlich nicht dadurch zum Aussetzen der Arzenei bestimmen lassen; denn es ist immer ein bedenklicher Zustand,

Wie kann man den Kranken wach erhalten?

besonders im Beginn einer Krankheit. Wir vermögen den Kranken wach zu erhalten durch kühles, hell erleuchtetes Zimmer; durch erhöhteres Kopflager und häufigere Veränderung desselben; durch häufiges Anreden, Befragen, Gespräch; durch wiederholtes Verabreichen eines kühlenden Getränks; durch Riechmittel, (Essig, Salmiakgeist u. s. w.), endlich, auf Anordnung des Arztes, durch Bürsten des Rückens, reizende Klystiere, Senf-, spanische Fliegenpflaster u. s. w. Daß er mit einer gewissen Schonung (z. B. sanftes Anrühren, Rütteln, Riechmittel, Anspritzen von etwas Wasser) erweckt werden muß, versteht sich von selbst.

Wie ist die Schlaflosigkeit zu bekämpfen?

Nicht selten werden Kranke oder auch Genesende von Schlaflosigkeit geplagt, welche immer schwächend auf den Körper wirkt. Der Wärter kann hier durch sorgfältige Bettung, durch die höchste Ruhe der Umgebung, mitunter durch Erzählen und Vorlesen, tröstende Beruhigung, durch Erfrischung bei großer Hitze, durch vorsichtiges Umkleiden, besonders wenn der Kranke durch die Bestrebungen, in Schlaf zu kommen, etwas in Schweiß gerathen ist; durch nochmaligen Verband, wenn eine spanische Fliege stark schmerzt; ferner, nach Befragen des Arztes, durch ein beruhigendes Klystier, ein warmes Bad oder endlich durch

Verabreichung des vom Arzte verordneten Schlafmittels zu Hülfe kommen.

Der Sterbende und Todte.

Welche Rücksicht und Behandlung verlangen Sterbende u. Todte?

Macht der unerbittliche Tod dem Wirken des Wärters ein Ende, so übernehmen gewöhnlich die Angehörigen es, in den letzten Lebensaugenblicken den Dahinscheidenden noch zu überwachen. In solchen Scenen des Jammers und des herzzerreißenden Schmerzes darf der Wärter den Kopf nicht verlieren; hier hat er sich als ganzen, als edlen Menschen zu zeigen. Sind noch Arzeneien verordnet, so unterläßt er deren Darreichung nicht. Außerdem wird seine theilnehmende Sorgfalt durch viele andere Dinge in Anspruch genommen, die wegen ihrer Mannichfaltigkeit sich schwer aufzählen lassen. Bald hat er mit dem letzten Labetrunk die brennenden Lippen zu befeuchten, bald noch einmal die Kissen zu ordnen, und dem von Todesangst Durchschauerten wieder in seinem Bett zurecht zu legen, welches derselbe nicht selten fortgehend zu verlassen Neigung hat, wie wenn er Hoffnung hätte, daß an einem andern Orte der kalte Tod ihn nicht ereilte. Bald hat er ihn noch einmal zu reinigen oder die brennenden Wunden zu kühlen, bald trocknet er ihm den Todesschweiß von der Stirn, fächelt ihm Kühlung zu, verscheucht die Fliegen ꝛc. Auch soll er die lauten Klagen und den Schrei untröstlichen Schmerzes liebevoll abzuhalten suchen vom Ohr des Sterbenden und tröstend zur Seite stehen denen, deren Stütze und Lebenshoffnung hier für immer vernichtet werden soll. — Ist der Tod erfolgt, so werden überflüssige Unterlagen entfernt, die Leiche vor dem Erstarren (Todtenstarre) gerade gelegt, die Augenlider mild zugedrückt und später wohl mit einem breiten Steinchen bedeckt, der herabhängende Unterkiefer durch eine Unterlage oder später selbst durch ein Tuch aufzuheben gesucht. Wäre etwa bei plötzlichem Todesfall die Gewißheit des Todes noch zweifelhaft, so läßt man den Dahingeschiedenen in seinem Bett und in einem hinlänglich erwärmten Zimmer bis zur Ankunft des Arztes ruhig liegen.

Welche Geschäfte hat der Wärter bei der Obduction?

Wird endlich die Eröffnung (Obduction, Section) der Leiche gestattet, so ordnet der Gehülfe zur festgesetzten Zeit und bis zur Ankunft des Arztes Alles an. Er besorgt die nöthigen Instrumente, lagert die vorher gereinigte Leiche auf einem passenden Tisch, oder auf passenden, auf Stühle gelegten Brettern, oder im Nothfall auf einem leeren, etwas erhöhten Bett. Die Leiche bleibt aber unangerührt, wenn eine gerichtliche Section stattfindet. Dann sorgt er für kaltes und warmes Wasser, Waschbecken, Eimer, Seife, Chlorwasser, Handtücher, Schwämme, etwas starken Zwirn. Bei der Obduction selbst benutzt er zugleich die Gelegenheit, die Lage der Organe in den Höhlen und zu einander sich vom Arzte auseinandersetzen zu lassen.

Anmerkung. Außerdem kann dem geschickten Gehülfen vorher wegen der zeitraubenden Arbeit die Eröffnung des Kopfes übertragen werden. Er scheitelt dann das Haar von einem Ohr quer zum andern, so daß die vorderen Haare über die Stirn, die hinteren dem Nacken zufallen — führt in diesem Scheitel einen Schnitt mit einem starken Scalpell bis auf den Knochen — löst die Haut nach vorn und hinten mittelst Schnitt, Messerstiel, Abziehen so los, daß er sie wie eine Kappe nach vorn und hinten überklappt, die ganzen Schädelknochen von den Augenbrauen bis über die Mitte des Hinterhaupts rund herum bloslegt — durchschneidet an der Grenze der Kappe die feste Knochenhaut und seitlich am Ohr den Muskel und beginnt in diesem Schnitt das Durchsägen des Stirnbeins und so immer weiter gehend rund herum. Anfänglich sägt man kräftig, dann aber langsam und vorsichtig, um nicht in das Gehirn zu gerathen. Man kann, um letzteres zu verhindern, von Zeit zu Zeit mt einem Federkiel prüfen, auch fühlt man an dem Gang der Säge sofort, wenn der Knochen durchdrungen ist. Die Knochen sind am dicksten in der Stirn und am Hinterhaupt, seitlich sind sie bedeutend dünner. Glaubt man überall den Knochen durchsägt zu haben, so setzt man vorn und seitlich den Meißel an und fühlt, ob die Schale sich abheben läßt. Die Abnahme selbst, so wie das Uebrige besorgt der Arzt. Die Brusthöhle wird so geöffnet, daß zuerst ein Längsschnitt von der Mitte der Kehlgrube bis in die Herzgrube geführt wird. Darauf werden von diesem aus die Haut und das unterhäutige Gewebe nach beiden Seiten bis über die Rippenknorpel hinaus abpräparirt. Nun werden mit einem Knorpelmesser die Rippenknorpel an ihrer Verbindung mit dem knöchernen Theil der Rippe vorsichtig, damit die hintenliegende Lunge, das Herz nicht verletzt werden, durchschnitten und dann das Brustbein oben aus seiner Verbindung mit den Schlüsselbeinen gelöst. Dasselbe soll von oben nach unten geschlagen werden und muß deshalb aus allen Verbindungen gelöst werden. Es gehört dazu Uebung

und Geschicklichkeit, und bedarf der Gehülfe dazu einer besonderen Anleitung. Einfacher ist die Eröffnung der Bauchhöhle. Dazu wird ein Längsschnitt von der Herzgrube bis zur Schambeinfuge in der Mittellinie geführt und mit demselben der Nabel links umgangen. In diesem zuerst oberflächlich geführten Schnitt wird oben die Bauchhöhle vorsichtig eröffnet und dann unter Leitung des Fingers die Eröffnung nach unten vollendet. Mitunter wird noch ein Kreuzschnitt hinzugefügt.

Nach der Obduction ist die Leiche möglichst wieder in den vorherigen Zustand zu versetzen; der Inhalt der Höhlen denselben wieder zu übergeben und sie selbst genau wieder zuzunähen, wobei die kräftige mit einem doppelten Zwirnfaden versehene Nadel immer von der inneren Seite der Hautränder aus in ¼—½ zölligen Entfernungen eingestochen werden muß.

Darauf wird die Leiche sorgfältig gesäubert und bekleidet (das Kopfhaar wieder geordnet), und wieder in's Bett gebracht, und man entzieht den Angehörigen jeden unangenehmen Anblick. Hat man sich bei der Obduction verletzt, so muß man die Wunde sofort sorgfältig ausdrücken und gleich mit Chlorwasser oder Essigsäure auswaschen, welche man besonders bei wassersüchtigen, schwindsüchtigen u. s. w. Leichen immer mitnimmt. Außerdem muß man stets sehr vorsichtig sein, wenn man etwa eine wunde, eiternde Stelle an seinen Händen hat. Man verklebe sie vorher mit Collodium, einem guten Heftpflaster, und wasche sie nach der Obduction mit Chlorwasser aus; denn es können sonst die gefährlichsten Entzündungen entstehen.

Verhalten bei ansteckenden Krankheiten.

Wie schützt sich der Wärter am besten bei ansteckenden Krankheiten?

Bemerken wir am Schluß dieses Abschnittes noch einige Regeln für das Verhalten des Wärters bei ansteckenden Krankheiten. Obenan steht hier die Furchtlosigkeit. Man bewahrt sich dieselbe am besten durch das strenge Pflichtgefühl, welches der gewählte Beruf auflegt, sowie durch die Ueberzeugung, daß bei allgemein ansteckenden Krankheiten jeder, wo er sich auch befinden mag, der Gefahr der Ansteckung ausgesetzt ist, und daß Furcht und

Was ist in Bezug auf seine Diät und Kleidung zu merken?

Angst diese Gefahr außerordentlich vergrößern. — Dann muß der Wärter im Essen und Trinken mäßig sein und vor Allem solche Nahrung vermeiden, welche die Verdauung beschwert, Durchfall macht ꝛc. Dasselbe gilt von den Getränken; man darf sich ja nicht „Muth trinken" wollen, höchstens nimmt man als Getränk etwas guten Rum, Wein in Wasser mit etwas Citronensaft. Der Wärter ißt und trinkt am besten außerhalb des Krankenzimmers, geht nie nüchtern zum Kranken, spült sich von Zeit zu Zeit den Mund mit etwas Weinessig aus, wäscht sich damit die Hände, nimmt Pfeffermünzkugeln, etwas Zimmt, Gewürznelken in den Mund und enthält sich nicht zu sehr des Schlafes. Ferner muß er häufig mit den Kleidern wechseln, dieselben vorher sich etwas mit Essig durchräuchern, und wenn er irgend welches Unwohlsein fühlt, sofort den Arzt davon in Kenntniß setzen, der oft die Krankheit bei ihrem Beginn rückgängig zu machen im Stande ist.

Wie soll er dem Kranken gegenüber sich verhalten?

In Bezug auf den Umgang mit dem Kranken, so muß man ihm die Ansteckungsfähigkeit seiner Krankheit nicht merken lassen; aber man wendet sich beim Kehren und Wenden desselben so, daß man nicht unmittelbar seinen Athem oder die Ausdünstung einzieht. Ferner sorgt man für die größte Reinlichkeit und für häufigen Luftwechsel im Krankenzimmer und befragt den Arzt über die passendste Räucherung. Eine gleiche Vorsicht hat der Wärter den Angehörigen des Kranken zu empfehlen und sollte der Tod des Kranken erfolgen, so muß er zur Reinigung der Kleider, des Zimmers ꝛc. die nöthigen Maaßregeln angeben, oder mit Rücksicht auf den Ausspruch des Arztes und der Polizeibehörde die nachfolgende Anweisung zur Desinfection in Anwendung bringen.

Anweisung zur Desinfection.

(Circul.-Verf. vom 20. November 1852 [Lehnert].)

I. Die beharrliche Desinfection.

Wie viel Arten von Desinfectionen giebt es?

Sie findet fortwährend statt, so lange der Kranke in der Krankenstube sich befindet.

Es gehört dazu:

1. Die Unterhaltung einer beständigen Chlor-Atmosphäre in der Krankenstube, welche so beschaffen sein muß, daß man das Chlor immerfort leicht riecht.

   Um sie zu bewirken, wird

   a) ein Becken, ein Napf oder ein Eimer mit einfacher Chlorkalk-Auflösung (Formel I.) in der Krankenstube aufgestellt und öfter mit einem Stocke umgerührt.

   b) Viermal am Tage findet eine stärkere Chlor-Entwickelung (nach Formel II.) in der Krankenstube statt.

2. Auf dem Flure ist beständig eine noch etwas stärkere Chlorluft zu unterhalten, wofür die Formel III. und IV. nach Umständen zu benutzen ist.

3. Sämmtliche Abgänge des Kranken werden jedesmal mit einfacher Chlorkalk-Auflösung aus dem oben unter 1. a) aufgeführten, im Krankenzimmer stehenden Eimer übergossen und dann in die Düngergrube (nicht in den gewöhnlichen Abtritt) getragen.

4. Abgelegte Leib- und Bettwäsche des Kranken wird, ehe sie hinausgetragen wird, mit derselben Chlorkalk-Auflösung so übergossen, daß sie davon völlig naß wird.

5. Dieselbe Auflösung wird zum Waschen der Hände für Arzt und Wärter benutzt, wenn sie den Kranken berührt haben.

6. Personen, welche mit dem Kranken in Berührung kommen, müssen sich, ehe sie das Krankenhaus verlassen, mit dieser Lösung waschen, und wenigstens 5 Minuten lang auf dem Flure oder in einem benachbarten leeren Zimmer einer stärkeren Chlorluft ausgesetzt werden.

7. Wenn der Kranke stirbt, so ist die Leiche, so lange sie in dem Locale bleibt, stärkerer Chlorluft (nach Formel III. und IV.) auszusetzen; die Leiche selbst ist beim Einlegen in den Sarg in Tücher zu schlagen, welche in Chlorkalk-Auflösung getränkt sind.

8. Genesene müssen, bevor sie das Krankenzimmer verlassen, sich soviel nach ärztlichem Ermessen zulässig ist, mit einfacher Chlorkalk-Auflösung abwaschen und reine Kleider anlegen.

II. Die Schlusz-Desinfection.

Sie findet statt, sobald das Krankenzimmer geleert ist, sei es, daß der Kranke ins Hospital gebracht wurde, sei es, daß er als genesen entlassen, oder daß er gestorben und die Leiche beerdigt ist.

Verfahren:

1. Die Krankenstube wird der stärksten Chlorräucherung (nach Guyton-Morveau, Formel IV.) bei verschlossenen Thüren, Fenstern und Ofen während 12 Stunden ausgesetzt.
2. Nachdem dies geschehen, wird Alles, was als werthlos, vertilgbar erscheint, vertilgt. Dahin gehören: Bettstroh, Lumpen, werthlose Wäsche und Kleidungsstücke, besonders solche, mit welchen der Kranke in unmittelbare Berührung kam, Trink- und Eßgeschirre, Nachtgeschirre ꝛc. Das Vertilgen kann durch Vergraben, durch Ausschütten in die Düngergrube und nach Umständen und unter gehöriger Vorsicht auch durch Verbrennen bewerkstelligt werden.
3. Alles, was waschbar ist, wird mit Lauge und Seife, nachdem es vorher mit einfacher Chlorkalk-Auflösung angefeuchtet ist, gewaschen. Hierher gehört alles Leinzeug, das weiße Baumwollenzeug ꝛc.
4. Wollene, seidene und andere Kleidungsstücke, wie auch Betten, Matratzen, Fenstervorhänge ꝛc. werden, insofern sie nicht waschbar erscheinen möchten, noch besonders mit Chlor geräuchert und nachher einer erhöhten Temperatur ausgesetzt, demnächst aber längere Zeit auf Stangen auseinander gehangen und an geeigneten Orten dem Durchstreichen der frischen Luft ausgesetzt.

Noch besser ist es, wenn zusammengesetzte Gegenstände, als Betten, Matratzen ꝛc. aufgetrennt und

Hülle und Inhalt, jedes besonders, desinficirt werden. Wo eine Bettfeder-Reinigungs-Anstalt ist, wird die erforderliche Reinigung am besten in einer solchen bewirkt.

5. Hölzerne und andere Mobilien, Ledersachen, sowie die Fußböden werden mit Lauge abgescheuert.
6. Die Wände der Krankenstube werden, wo möglich, mit Kalk neu übertüncht.

III. Formeln zu den Chlorräucherungen.

I. Einfache Lösung von Chlorkalk in Wasser: 4 Loth Chlorkalk auf 3 Quart Wasser.

Wie viel Vorschriften zu den Chlorräucherungen giebt es?

II. Stärkere Chlor-Entwickelung: gleiche Theile Chlorkalk und gepulverter Alaun werden in einer flachen Schale mit Wasser angefeuchtet und umgerührt. Die Chlor-Entwickelung hält, allmälig abnehmend, 4 — 6 Stunden an.

III. Starke Chlor-Entwickelung: 4 Loth Chlorkalk werden auf einer flachen Schale mit ebenso viel verdünnter Schwefelsäure nach und nach übergossen.

IV. Stärkste Chlor-Entwickelung (nach Guyton-Morveau): 2 Theile Braunstein und 3 Theile Kochsalz, sorgfältig gemischt, werden mit eben so viel verdünnter Schwefelsäure auf einer flachen Porzellanschale übergossen.

Wenn man die Mischung gelinde erwärmt, wozu ein Becken mit gedämpften Kohlen oder ein Nachtlicht benutzt werden kann, so entwickeln sich die Chlordämpfe reichlicher.

Die verdünnte Schwefelsäure besteht aus gleichen Theilen roher concentrirter Schwefelsäure und Wasser. Wenn man sie selbst bereitet, so darf die Schwefelsäure dem Wasser nur ganz allmälig und tropfenweise zugesetzt werden, indem sich sonst das Gemisch zu sehr erhitzt.

IV. Vorsichts-Maßregeln.

Welche Vorsicht verlangen die Chlordämpfe?

1) Die starken Chlordämpfe erregen heftigen Hustenreiz und strengen überhaupt die Brustorgane an.

So lange daher der Kranke sich im Krankenzimmer befindet, dürfen immer nur die schwächeren Formeln benutzt werden, und wo in der ausgeleerten Krankenstube die stärkeren Formeln behufs der Schluß-Desinfection zur Anwendung kommen müssen, da muß derjenige, welcher sie ausführt, sich gegen das Einathmen derselben durch Abwenden des Gesichts oder Vorhalten eines Tuches vor den Mund zu schützen suchen.

2) Die Chlordämpfe greifen alles blanke Metallgeräthe, sowie viele Farben an, worauf bei ihrer Anwendung Rücksicht zu nehmen ist.

3) Wie viel von den Ingredienzen jedesmal genommen, wie oft die Chlorentwickelung erneut werden muß, das hängt theils von der Größe der Localitäten, theils von anderen Umständen z. B. Festigkeit der Fenster, ob ein Ofen mit Ofenloch in der Stube, Anzahl und Eröffnen der Thüren 2c. ab, läßt sich hier nur annähernd bestimmen und muß nach dem Erfolge beurtheilt werden.

4) Wäsche, Betten, Kleidungsstücke 2c. müssen, damit sie von den Chlordämpfen recht durchdrungen werden, nicht fest zusammengepackt liegen bleiben, sondern auf Stühlen oder Stangen lose auseinander gehangen werden.

5) Es ist zweckmäßig, wenn bei vorhandenen oder drohenden Contagionen der Heildiener immer einen Vorrath von den zur Desinfection erforderlichen Substanzen bei sich führt.

6) Mit der concentrirten Schwefelsäure, welche sehr fressend und gefährlich ist, muß er aber sehr vorsichtig umgehen, damit er selbst und Andere, besonders Kinder, nicht Schaden nehmen. Nie darf er sie sorglos stehen lassen, sondern muß sie immer vorsichtig einschließen.

V. Taxe.

1) Die sub I. aufgeführte beharrliche Desinfection fällt unter die in der Taxe für die Heildiener sub Nr. 15. und 16. aufgeführten Sätze für Krankenpflege.

2) Für die Schluß-Desinfection, wenn sie ganz vollständig vom Heildiener zur Ausführung gebracht ist, wird als Remuneration festgesetzt 10—20 Sgr. Bei notorisch Armen soll dieser Betrag jederzeit aus den Orts-Armenmitteln vergütet werden.

Sechster Abschnitt.

Die Hülfsleistungen bei Scheintod und plötzlichen Lebensgefahren.

---

1. Der Scheintod.

Welches sind die hauptsächlichsten Zeichen des Lebens?

Die Hauptzeichen des Lebens sind der Puls- und Herzschlag, das Athmen und die Empfindung örtlicher Reize, welche sich durch die eine oder andere Bewegung äußert. Der eintretende Tod vernichtet diese Lebenszeichen und der menschliche Leib, dann Leichnam genannt, verfällt den allgemeinen Naturgesetzen der Verwesung und Fäulniß. Es können aber diese Lebenszeichen durch eine bestimmte Veranlassung entweder so schwach vorhanden sein, daß nur die genaueste und sorgfältigste Beobachtung sie wahrzunehmen vermag (z. B. der Puls ist nicht mehr fühlbar, während man bei der Belauschung des Herzschlags noch dann und wann eine zitternde Bewegung desselben vernimmt; bei Vorhalten einer Flaumfeder vor Mund und Nase nimmt man eine leise Bewegung wahr, oder ein glatter Spiegel beschlägt; beim Bürsten der Fußsohle, beim Stechen, Kneipen, Brennen eine leichte zuckende Bewegung des Mundwinkels rc., die Pupille zieht sich noch auf einen vorgehaltenen Lichtreiz zusammen. — Man bezeichnet diese Untersuchungen wohl mit dem Namen Leichenprobe); oder sie machen während einer mehr oder weniger langen Zeit eine Pause, das Leben aber besteht noch fort und ist noch im Stande die Fäulniß vom Körper abzuwehren.

Wie stellt man die Leichenprobe an?

Der Eintritt der Fäulniß ist also das sicherste Zeichen des Todes; so lange sie noch nicht am Körper wahrnehmbar, kann das Leben in ihm gleichsam schlummernd vorhanden sein und wieder angefacht werden; der Mensch ist scheinbar — scheintodt — aber nicht wirklich todt.

Worin besteht der Scheintod?

Man hat sich von jeher bemüht, sichere Zeichen aufzufinden, um diesen Scheintod vom wirklichen Tod sofort zu unterscheiden. Allein wenn der Arzt auch aus den Todesursachen, sowie nach einer genauen Untersuchung der Leiche den wirklichen Tod mit ziemlicher Sicherheit zu bestimmen im Stande ist; so muß er sich doch gestehen, daß er, hauptsächlich nach vielen plötzlichen Todesanlässen, einen bestimmten Ausspruch nicht immer zu thun vermag. In allen zweifelhaften Fällen, und als solche hat der Gehülfe alle plötzlichen Todesfälle anzusehen, muß er deshalb immer Scheintod annehmen, sogleich ärztliche Hülfe herbeirufen lassen, inzwischen aber sofort die nöthigen Wiederbelebungsmittel zur Rettung des Unglücklichen in entsprechender Form und Weise in Anwendung bringen. Wir könnten zahlreiche Beispiele aufzählen, wo oft erst nach stundenlangen mit Ausdauer und Beharrlichkeit fortgesetzten Bemühungen der unglückliche Scheintodte wieder ins Leben zurückgeführt worden ist, und wenn es einem unserer Gehülfen gelingt, einmal einen verloren geglaubten Mitmenschen nach vielen Bemühungen wieder in's Leben zu rufen, so wird er gern und freudig in die Behauptung einstimmen, daß einen schöneren und erhebenderen Lebensaugenblick er noch nicht erlebt hat. —

Kann man ihn ganz bestimmt vom wirklichen Tode unterscheiden?

Wann muß der Gehülfe Scheintod annehmen?

Bevor wir nun die einzelnen Rettungsmittel und die einzelnen Formen des Scheintodes näher besprechen, wird es von besonderem Interesse sein, die sicheren Zeichen des Todes in der Reihenfolge ihres Auftretens zu überblicken.

Welches sind di einzelnen Zeichen des sichern Todes?

Bald nach dem Verlöschen des Lebens beginnt eine eigenthümliche Steifigkeit der Glieder einzutreten (Todtenstarre), welcher nach einigen Stunden erst die gewöhnliche Biegsamkeit wieder folgt. Gleichzeitig nimmt man an Rücken, Bauch und endlich fast über den ganzen Körper,

Was ist Todtenstarre?

Wann tritt sie auf?

Wie lange dauert sie?

Wo kommen die Todtenflecke hauptsächlich vor?

Wie verhält sich das Auge des Todten?

Welche Veränderungen treten am Bauch und den natürlichen Oeffnungen auf?

Was ist in Bezug auf die umgebende Temperatur zu merken?

die eigenthümlichen blaurothen Flecke wahr (Todtenflecke). Das Auge ist gebrochen und schwer von den Lidern bedeckt zu erhalten, seine Pupille macht auf Lichtreiz keine Veränderungen mehr. Am frühesten beginnt die Verwesung dann am Augapfel, indem sehr früh die durchsichtige Hornhaut sich zu trüben beginnt und bei seiner Berührung fühlt sich derselbe nicht mehr prall, fest, sondern nachgiebig, weich an, und das Oberhäutchen der Hornhaut löst sich bald von ihr ab. Dann treibt der Bauch auf, wir sehen gelblich grüne Flecke an demselben. Ein unangenehmer Ausfluß aus Mund und Nase, aus dem offen stehenden After und jetzt gewöhnlich schon der eigenthümlich stinkende Leichengeruch stellt sich her. Während endlich das Auge immer mehr einfällt und schleimig trübe erscheint, die eigenthümlich eisige Kälte überall fühlbar ist, löst sich bei leichter Berührung die Oberhaut ab und Geruch und Verwesung breiten sich immer mehr aus. — Bemerken wir noch, daß im Sommer und im warmen Zimmer die Verwesungszeichen weit früher eintreten, als im Winter und im kalten Zimmer, ein Umstand, den wir in zweifelhaften Fällen in der Weise benutzen können, daß wir die Leiche längere Zeit in einem erwärmten Zimmer erhalten.

Welche Rettungsmittel sind erforderlich?

Die Rettungsmittel angehend, so finden wir fast überall die sogenannten Rettungskasten. Ist indeß ein solcher nicht zur Hand, so sind schleunigst folgende herbeizuschaffen:

1) Eine Blasebalg, durch wiederholtes Ausblasen von Staub, Asche gereinigt; 2) einige wollene Decken; 3) wollene Tücher und Handtücher; 4) Klystierspritze; 5) warmes und kaltes Wasser; 6) Wein, Branntwein, Essig; 7) Hoffmannstropfen; 8) Salmiakgeist; 9) gestoßener Senf; 10) weiche und scharfe Bürsten; 11) Chamillen, Flieder, Pfeffermünz; 12) Badewanne oder passendes Gefäß dazu.

Anwendung derselben im Allgemeinen.

Wenn an einem Scheintodten nicht sogleich an Ort

und Stelle die Wiederbelebungsversuche angestellt werden können, so löse man ihm sofort alle drückende, beengende Kleidungsstücke (Halsbinden, Hosenträger, Rockbänder, Schnürleiber 2c.), reinige ihm Mund und Nase von Schleim, Sand 2c., so nämlich, daß man mit einem Schwamm oder umwickelten Finger in den Mund eingeht, mit einem Pinsel, Federbart, einer umwickelten Sonde die Nase auswischt und beachte dabei zugleich, ob nicht ein fremder Körper in Luft-, Speiseröhre steckt, den man sofort in der weiter unten noch zu beschreibenden Weise auszieht. Inzwischen wird eine Trage oder eine Thür, ein Brett mit Stroh oder irgend eine Unterlage herbeigeschafft, um den Verunglückten schleunigst an einen passenden Ort zu schaffen. Er wird bei diesem Transport mit Kopf und Brust etwas höher und sicher gelagert, damit keine Verletzung stattfindet. An Ort und Stelle gebracht, wird er auf einem Bett, einem Tisch mit entsprechender Unterlage (Matratze, Strohsack, Bett, Stroh mit einer Decke überdeckt) gelagert, so daß man von allen Seiten dazu kann. Außerdem entferne man alle unnöthigen Zuschauer; denn wenn die Zahl der Helfenden sechs beträgt, so ist das ausreichend, zumal wenn die einzelnen Hülfsleistungen zweckmäßig unter sie vertheilt werden. Sind es Unkundige, so muß der Gehülfe sie entsprechend anleiten und ihr Handeln sorgfältig überwachen. Freilich herrscht, besonders auf dem Lande noch immer eine große Scheu vor derartigen Verunglückten, ja mancher hat nicht den Muth, einen Erhängten loszuschneiden — Vorurtheile, die der Gehülfe bekämpfen muß. Nachdem nun der Verunglückte vollständig entkleidet ist, wird er mit einer wollenen Decke bis an den Hals zugedeckt und dann in entsprechender Ordnung und Reihenfolge und ohne stürmische Eile mit Anwendung der Mittel begonnen. Wir betrachten dieselben nach ihrer Wirkung in drei Gruppen: die erste umfaßt die Anregung des Athmens, wodurch zugleich auf die Herz- und Blutbewegung gewirkt wird; die zweite die Erwärmung, welche vorzugsweis die Blutbewegung fördert und ihre belebende Wirkung auch auf die Nerven

Was ist zuerst mit einem Scheintodten vorzunehmen?

Wie ist er zu transportiren?

Wie wird er bei den Wiederbelebungsversuchen gelagert?

Wie groß soll die Zahl der Hülfeleistenden sein?

Was hat der Gehülfe bei ihnen zu beachten?

Welche übersichtliche Eintheilung der Rettungsmittel ist zu merken?

erstreckt; die dritte begreift die sogenannten Reizmittel, wodurch zunächst auf die Nerven und durch diese auf das Gehirn und von da aus wieder auf die übrigen Hauptlebensheerde belebend gewirkt wird. (Vergl. Blut, Nerven im 1. Abschnitt.)

Wie wird das Athmen angeregt?

1. Anregung des Athmens. Sie geschieht durch Lufteinblasen und Druck auf den äußeren Brustkorb, hauptsächlich aber wie sogleich angegeben werden wird.

Welche Hindernisse des Lufteintritts in die Lungen sind zu merken?

Bevor wir das Athmen anzuregen suchen, müssen wir auf folgende besondere Hindernisse Bedacht nehmen:

Wie sind diese einzelnen Hindernisse zu beseitigen?

1) Es könnte Schleim oder ein fremder Körper die hintere Rachenpartie ausfüllen. Wir sollen hierauf unser Augenmerk auch noch insofern richten, als der Schleim, bereits einmal entfernt, sich wieder ansammeln kann. Wir müssen deshalb wiederholt eine Reinigung vornehmen (vgl. oben).

2) Es kann der Kehldeckel die Stimmritze verschließen, ein 1—2maliges Hervorziehen der Zunge hebt ihn dann wohl wieder auf.

3) Es kann ein Krampf im Kehlkopf, oder ein fremder in ihn eingedrungener Körper, oder endlich bei Erwürgten, Erhängten ein Zusammengedrücktsein desselben oder der Luftröhre das Hinderniß abgeben. Im letzteren Fall könnte man durch passenden Druck von außen dem Kehlkopf oder der Luftröhre wieder die natürliche Form

Fig. 54.



Fig. 55.



zu geben suchen und so das Hinderniß beseitigen. Gelingt dies nicht, so muß hier wie auch in den beiden anderen Fällen der Kehlkopf am Halse eröffnet werden, was natürlich Sache des Arztes ist. Bis zu dessen Ankunft muß man aber ununterbrochen mit den Wiederbelebungs-Versuchen fortfahren; denn es gelingt nicht selten dadurch allein, in Verbindung mit den übrigen Mitteln, das natürliche Athmen wieder herzustellen. Zur Anregung des Athmens

Fig. 56.



nun ist folgendes Verfahren das beste: Man legt den Körper ausgestreckt auf Bauch und Gesicht, (Fig. 54.) den einen Vorderarm unter die Stirn, unter die Brust irgend eine Unterlage, damit sie fest aufliegt. Jetzt übt man einen mäßigen Druck auf den Rücken aus und wendet dann, nachdem man mit dem Druck nachgelassen, den Körper langsam auf die eine Seite, die Seitenlage etwas überschreitend (Fig. 55.), darauf führt man den Körper plötzlich wieder zurück in die Bauchlage, übt wieder einen mäßigen Druck vom Rücken her auf den Brustkasten und wendet darauf wiederum den Körper in die Seiten- und

Fig. 57.



dann wie vorhin in die Bauchlage. Diese Bewegungen mit dem Verunglückten sollen in der Minute ungefähr 15 Mal ausgeführt werden und zwar bald auf der einen bald auf der anderen Seite, während dessen Reiben, Bürsten ꝛc. angestellt werden können.

Stellt sich nach einigen Minuten kein Athmen ein, so versucht man eine zweite Weise:

Man legt den Verunglückten auf den Rücken (Fig. 56.) auf eine etwas abschüssige Fläche, so daß der Oberkörper höher liegt, schiebt unter Kopf und Genick irgend eine Rolle (Kleidungsstücke), zieht die Zunge aus dem

Munde hervor und erhält sie in dieser Lage entweder durch Festhalten oder durch ein um Kinn und Zunge geschlungenes Band. Der Gehülfe stellt sich dann hinter den Kopf des Verunglückten, ergreift beide Arme desselben dicht über den Ellenbogen, zieht sie sanft aber fest aufwärts über den Kopf (Fig. 56.) hält sie so einige Secunden lang aufwärts gestreckt, führt sie darauf wieder abwärts und drückt sie zwei Secunden lang gegen die Seiten der Brust. (Fig. 57.) Dieses Auf- und Abwärtsführen der Arme wird etwa 10 mal in der Minute und so lange ausgeführt, bis Athembewegungen bemerkbar werden.

Sobald der Verunglückte zu athmen beginnt, lasse man ihn ruhig in der Rückenlage verharren und wende die anderen, den Blutumlauf und die Wärme fördernden Mittel an.

Statt dieser jetzt allgemein geübten Weise, das Athmen anzuregen, hat man früher das Lufteinblasen ausgeführt und zwar entweder Mund auf Mund, oder man bediente sich auch wohl eines Blasebalgs, dessen Rohrmündung mit einem angefeuchteten Läppchen überdeckt in das eine Nasenloch gebracht wurde, während das andere, sowie der Mund zugehalten wurden. Nach dem Einblasen sollte dann der Wiederaustritt der Luft durch sanftes Drücken der Brust nach abwärts und des Bauches von der Herzgrube aus nach aufwärts befördert werden.

2. Die Erwärmung. Man führt sie aus durch ein erwärmtes Bett, durch Einwickeln in erwärmte wollene Decken, Tücher, durch Wärmflaschen, Krüge, Blasen, Backsteine, durch heiße Asche, Sand, letztere beiden in Form eines Bettes, so nämlich, daß der Körper auf eine dicke Unterlage gelegt und überall Hand hoch damit bedeckt wird; der Hals wird dabei mit einem damit angefüllten Beutel, Halstuch umgeben, der Kopf mit einer damit angefüllten Mütze bedeckt. Man muß so für eine gleichmäßige Bedeckung des ganzen Körpers sorgen, hauptsächlich aber für eine sorgfältige Bedeckung der Herzgrube, der Achselhöhlen, der Geschlechtstheile, des Rückens durch hier eigens hingelegte Krüge, Tücher etc., und wenn überhaupt

Durch welche Mittel ist die Erwärmung auszuführen?

Welche Theile des Körpers müssen besonders dabei berücksichtigt werden?

nicht, so darf besonders an diesen Stellen keine Erkältung der Erwärmungsmittel stattfinden. Wird ein warmes Bad zur Erwärmung angewendet, so bedeckt man die Badewanne mit Tüchern, damit die Wasserdämpfe nicht in Nase, Mund dringen. Bei den einzelnen Arten des Scheintodes werden wir noch besondere Bemerkungen über den Temperaturgrad dieser Erwärmungen zu machen haben.

3. Die Reizmittel. Sie sind sehr zahlreich und unterscheiden sich in ihrer allgemeinen Wirkung, nämlich Reizung, Erregung der Nerven, und nach dem Ort ihrer Anwendung.

Wie wird das Reiben und Bürsten ausgeführt?

a) Reizung der Hautnerven. Hier steht das Reiben und Bürsten des Körpers obenan. Es wird ausgeführt mittelst wollener Tücher, Thierfell, Wolle, Flachs, Stroh, weicher und scharfer Bürsten, im Nothfall mit der bloßen Hand. Dann kann man das Reibzeug mit erwärmtem Branntwein besprengen, und gleichzeitig die Schläfen, die Brust, die Herzgrube mit erwärmtem Branntwein, Wein, Essig waschen. Fußsohlen, Handflächen werden mit scharfen Bürsten, jedoch ohne Verletzung der Haut, gebürstet, während die übrigen Theile: Schenkel, Arme, Brust, Rückgrat von unten nach oben anfänglich gelinde, später stärker bis zur Hautröhre gerieben werden. Auch muß man den Körper von Zeit zu Zeit gelinde rütteln, mit der flachen Hand auf den Rücken klopfen 2c.

Welche Hülfsmittel werden dabei noch angewendet?

Welche hautröthende, blasenziehende Mittel sind anzuwenden?

Dann gehören hierher die hautröthenden, blasenziehenden Mittel. Wollene Tücher werden in kochendes Wasser getaucht und auf einzelne Stellen gelegt; Tropfbad von kochendem Wasser auf die Herzgrube; Tröpfeln von Siegellack, heißem Oel, Pech auf wenige Stellen der Haut, besonders auf die Herzgrube; Einwickeln der Füße in Senfteige, Auflegen der spanischen Fliegen. Als die stärksten Reizmittel gehören hierher: das Peitschen mit Brennnesseln, feinen Ruthen, das Stechen mit Nadeln unter die Nägel, welche gewöhnlich indeß nichts mehr als die vorigen nützen.

Wie ist das Tropfbad auszuführen?

Als mildere dagegen, wenngleich oft nicht weniger wirksame Mittel sind endlich zu nennen: das Bespren-

gen mit kaltem Wasser, welches in Form des Tropfbades so ausgeführt wird, daß man von einer Höhe von 5—6 Fuß aus einer Kanne oder Flasche das Wasser tropfenweis auf den Kopf, das Gesicht, den Nacken, die Herzgrube, das Rückgrat fallen läßt, oder mit einer Klystierspritze (Spritzbad) stoßweise anspritzt. Auch kalte Kopfbegießungen, so nämlich, daß man statt der Tropfen über den aufgehobenen Kopf größere Massen kalten Wassers aus einem Eimer ausschüttet (Sturzbad), und kalte Ueberschläge in Form von Eisblasen oder des kalten Umschlags werden oft mit Erfolg angewendet. Mitunter muß man sich zum Tropfbad auch statt des kalten des heißen Wassers bedienen. Die Anwendung dieser Kälte wechselt dann wieder mit dem Reiben und Bürsten, nachdem man die nassen Stellen vorher wieder sorgfältig abgetrocknet hat.

Wie das Spritzbad?

Wie das Sturzbad?

Was macht man nach diesen Bädern?

b) Reizung der Nasennerven. Man wendet Riech-, Niesmittel an, indem man Salmiakspiritus, Meerrettig, Zwiebeln, angebrannte Federn vor die Nase hält, Schnupftaback, Pfeffer, Essig in dieselbe bringt.

Wodurch werden die Nasennerven gereizt?

c) Reizung des Schlundes, um Erbrechen zu erregen. Mit dem Bart einer Feder, mit einem Pinsel, mit dem Finger kitzelt man das Zäpfchen, den Schlund, was man durch Anfeuchten der Feder ꝛc. mit Hoffmannstropfen noch kräftiger machen kann.

Wodurch die Schlundnerven (Erbrechen)?

d) Reizung des Mastdarms durch warme und kalte Klystiere (Essigklystiere, Seifklystiere, Zusatz von etwas Branntwein.

Wodurch der Mastdarm?

Anmerkung 1. Außer den genannten Mitteln kennen wir noch den Aderlaß, das Brechmittel, die Elektricität, den Galvanismus, das Glüheisen, Einspritzungen von Flüssigkeiten in den Magen, Auspumpen desselben mittelst der Magenpumpe; indeß, mit Ausnahme des Aderlaß, den wir unter noch näher anzugebenden Umständen machen können, sind diese der Hand des Arztes überlassen.

Welche andere Mittel können noch in Anwendung kommen?

Anmerkung 2. Die Rettungsversuche müssen stets mit Vorsicht und ohne Uebereilung angestellt werden. Man muß mitunter einige Minuten pausiren und dann oft von den stärkeren zu den schwächeren zurückgehen. Die Bemühungen müssen 4—6 Stunden fortgesetzt werden. Je kürzer der Zustand des Scheintodes gedauert hat, um so größer ist natürlich die Hoffnung auf Wiederbelebung. Wärme der Haut und Röthung derselben, Biegsamkeit der Glieder und Spannung einzelner Muskeln sind ermuthigende Zeichen. Während

Wie sind die Rettungsversuche anzustellen?

Wie lange muß man sie fortsetzen?

Welche Zeichen sind besonders während des Rettungsgeschäftes zu beachten?

der Bemühungen achte man von Zeit zu Zeit auf die Zusammenziehung der Pupille, auf eine zitternde Bewegung des Herzens, auf ein Zucken der Mundwinkel, auf eine leichte Bewegung des Unterkiefers, der Finger ꝛc. Zunehmende Röthung der Lippen und des Gesichts, krampfhafte Bewegung der Muskeln, Seufzen, Niesen, Brechneigung, wirkliches Erbrechen sind unzweideutige Zeichen des wiederkehrenden Lebens und müssen mit Sorgfalt überwacht werden. Stellen sich solche Lebenszeichen ein, so fährt man mit den Belebungsversuchen so lange fort, bis die Besinnung, Puls, Athem sich wiederhergestellt haben. Kann der Verunglückte dann schlucken, jedoch nicht eher, so reicht man eine Tasse warmen Chamillen-, Flieder-, Pfeffermünzthee, 20 Hoffmannstropfen, einen Eßlöffel Wein, Branntwein mit Wasser.

Welche weisen entschieden auf die Wiederkehr des Lebens hin?

Was ist zu thun, wenn dasselbe zurückkehrt?

Was ist in Bezug auf den eintretenden Schlaf zu merken?

Tritt Neigung zum Schlaf ein, so störe man denselben nicht; jedoch muß dann der Gehülfe wachen, damit beim Eintritt von Schwerathmigkeit, krampfhaften Zuckungen, wirklichen Krämpfen oder wohl gar eines Rückfalls sofort wieder die nöthige Hülfe geleistet wird.

Welche Rücksicht ist zu nehmen, wenn das Leben nicht wieder zurückkehrt?

Anmerkung 3. Wird der Scheintodte nicht wieder zum Leben gebracht, so muß er trotzdem noch 24 Stunden zugedeckt liegen bleiben und sorgfältig überwacht werden.

Einzelne Arten des Scheintodes und deren Behandlung.

Wie schnell oder langsam tritt der Tod unter Wasser ein?

1. Ertrunkene. Bei ihnen kommt in Betracht, ob sie wider Willen verunglückt sind, oder den Tod im Wasser gesucht haben. Mit Rücksicht hierauf ist zu beachten, daß erhitzte Menschen, besonders durch Trunk, Leidenschaft, Zorn, Aerger, oft augenblicklich durch Schlagfluß sterben, sowie sie unter Wasser kommen. Je wärmer das Wasser, also im Sommer, je jünger und kräftiger der Mensch, desto schneller erfolgt im Allgemeinen der Tod. Dagegen hat man Fälle, wo Verunglückte, nachdem sie zwei Stunden im Wasser gelegen, doch noch wieder zum Leben gebracht worden sind. Bei diesen bestand also Scheintod, der den Eintritt des wirklichen Todes hinderte. Man darf also nie zu schnell an der Rettung verzweifeln.

Welche schädliche Gewohnheit bei Ertrunkenen ist zu unterlassen?

Ertrunkene müssen nun schleunigst, aber doch mit Vorsicht aus dem Wasser gezogen werden. Es ist eine schädliche Gewohnheit, sie sofort Kopf über zu stürzen, damit das Wasser herauslaufe; denn das verschluckte Wasser (in

die Lungen dringt sehr selten etwas) ist ihnen nicht so gefährlich und es befördert nachträglich das vortheilhafte Erbrechen. — Sind die Ufer trocken und sonnig, so kann man an einem sonnigen Ort sofort die Wiederbelebungsversuche anstellen; ist dies nicht der Fall, so muß man den Verunglückten an einen passenden Ort bringen. Man reinigt dann zunächst nach der angegebenen passenden Lagerung und Entkleidung Mund und Nase von Schleim, Schlamm, Sand; erwärmt, reibt den Körper, und wendet dabei Niesmittel, Kitzeln des Schlundes an. Dann regt man das Athmen an (S. 241) giebt lauwarme Klystiere von Essig und Wasser oder Wasser mit Branntewein — warme Tropf-, Spritzbäder —, endlich stärkere Reizmittel. Sind auch diese längere Zeit ohne Erfolg angewendet, so bringe man den Ertrunkenen in ein erwärmtes Bett, oder in ein warmes Asch-, Sandbett, beobachte ihn und wende von Zeit zu Zeit zugleich die Reizmittel an und verfahre im Uebrigen nach den oben angegebenen Regeln. Ein Aderlaß ist selten dienlich. Man überläßt dies dem Arzte zu bestimmen. — Hat sich das Athmen eingestellt und kann der Verunglückte schon schlucken, so reicht man Chamillenthee, Hoffmannstropfen ꝛc. Mitunter macht der Körper eigenthümlich krampfhafte Bewegungen, während das Athmen unregelmäßig, gurgelnd geschieht, Puls und Bewußtsein mangelt, besonders wenn der Verunglückte sich durch große Anstrengungen (Festhalten) längere Zeit über dem Wasser gehalten hat. Hier ist kräftiges Streichen mit erwärmten Tüchern, Anregung von Niesen, Erbrechen und Darreichen von Hoffmannstropfen ꝛc. nöthig. Ist das Bewußtsein wiedergekehrt, so muß er in Decken gewickelt, in ein erwärmtes Bett gebracht werden. Jetzt ist auch ein warmes Bad mit Reibungen in demselben dienlich, aber nicht früher. Aus dem Bade wird er in eine wollene Decke geschlagen, in ein erwärmtes Bett gebracht und dem Schlafe überlassen.

Welcher Ort für die Wiederbelebung ist zu wählen?

In welcher Reihenfolge sind dann die Mittel anzuwenden?

Was ist nach vergeblicher Anwendung der Reizmittel zu thun?

Was gegen krampfhafte Bewegung?

Ist der Ertrunkene zugleich erfroren, so wird er zuerst als Erfrorener behandelt.

Wie ist ein Ertrunkener zu behandeln, der zugleich erfroren ist?

2. Erfrorene dürfen vor Allem nicht schnell er-

Was ist über die Erwärmung Erfrorener zu merken?
Was ist bei ihrer Entkleidung zu beachten?
Wie ist der Schnee anzuwenden?
Wodurch ist derselbe zu ersetzen?
Wann ist der Körper aufgethaut?
Was ist nach dem Aufthauen zu thun?
Wann ist ein Aderlaß zu machen?

wärmt werden. Bei ihrer Entkleidung muß man berücksichtigen, daß die erstarrten Glieder oft wie Glas brechen. Dann an einen passenden Ort (kaltes Zimmer, nicht in einen zugigen kalten Raum) gebracht, bedecke man sie (Mund, Nasenlöcher ausgenommen) ½ Fuß hoch mit Schnee, welcher an Stellen, wo er schmilzt, ohne daß sie aufgethaut sind, erneuert werden muß. Mangelt es an Schnee, so gebe man ein eiskaltes Bad, oder schlage den Verunglückten in Tücher, welche in eiskaltes Wasser getaucht sind. Ist der Körper hierdurch aufgethaut, wobei gewöhnlich zuerst eine Eisrinde sich um denselben zeigt, worauf dann die Glieder weich, biegsam, beweglich werden; so lege man ihn in ein kaltes Bett oder wickele ihn in kalte wollene Tüchet, rege das Athmen an (S. 241), reibe mit Schnee oder mit nassen kalten Tüchern, gebe kalte Klystiere, auch inzwischen ein warmes, selbst heißes Tropf-, Spritzbad auf die Herzgrube, das Rückgrat. Zeigen sich Lebenszeichen, so trockne man ihn mit mäßig erwärmten Tüchern ab, bringe ihn in ein mäßig erwärmtes Bett in einer kalten Stube, — Riechmittel — lauwarme Klystiere — lauwarme Hand-, Fußbäder — Reiben des Körpers anfänglich mit wenig erwärmten, später warmen Tüchern. Treten nicht bald nach dem Aufthauen Lebenszeichen ein, so gehe man zum Reiben, Bürsten, Erwärmen, zu den Brechreizen, Riechmitteln, Tropf-, Spritzbad und zu den stärksten Reizmitteln über. — Hat er sich erholt, und vermag er zu schlucken, so reiche man eine Tasse Thee, einen Eßlöffel Wein. Tritt beängstigendes Athmen, Röthung des Gesichts, bläuliche Färbung desselben auf und ist noch kein Arzt anwesend, so kann der Gehülfe einen Aderlaß von 10 ℥ machen.

Die Wiederbelebungsversuche müssen hier mit großer Ausdauer und unter allen Umständen angestellt werden; denn man hat Fälle, daß nach 12 — 15stündiger Dauer des Scheintodes der Mensch noch wieder zu sich gekommen ist.

Anmerkung. Die große Gefahr, in welcher wir uns nach längerer Einwirkung heftiger Kältegrade befinden, besteht immer in

der plötzlichen, unvorsichtigen Erwärmung. Wie viele Unglückliche haben Hände und Füße eingebüßt dadurch, daß sie ihre erstarrten Glieder sofort an einem warmen Ofen wieder beleben wollten und sich dann statt des Lebens den Tod, nämlich den Brand derselben holten! Den erfrorenen Theil erkennt man sofort an seiner weißen Farbe und seiner starren, eisigen Unempfindlichkeit. — Er muß wieder aufgethaut werden ganz so, wie der erfrorene Körper und wie dieser ganz langsam an eine natürliche Wärme, an eine höhere Temperatur gewöhnt werden. Das Eintauchen der Glieder in Schnee hat also ihr Aufthauen zum Zweck, denn der Schnee hat für den erfrorenen Theil eine ihm angemessene, d. h. ein wenig wärmere Temperatur; schmilzt er an dem Theil, so ist dies der Beweis, daß der Theil etwas wärmer ist, als der Schnee, und dann paßt für ihn das kalte Wasser, dessen Temperatur immer um 1 bis 5 Grad höher als die des Schnee's ist 2c. — Mitunter sieht man Unkundige ihre Beine noch in Schnee stecken, nachdem dieselben längst erfroren und wieder aufgethaut sind, und sich dadurch Husten, Entzündung 2c. zuziehen! Gegen das Erfrieren schützt das Bestreichen des Gesichts, der Hände mit Fett, besonders Gänsefett. Das Gefährlichste ist der Genuß **geistiger Getränke**, wodurch sich mancher Unglückliche in der Kälte erwärmen will. Sie befördern eine unwiderstehliche Schlafsucht, und überläßt der Mensch sich derselben auch nur eine Minute, so ist er verloren.

Welcher Hauptgefahr wird ein erfrorener Theil ausgesetzt?

Wie erkennt man den erfrorenen Theil?

Wie findet das Aufthauen statt?

Welchen Fehler sieht man oft bei erfrorenen, aber längst aufgethauten Gliedern machen?

Welche Schutzmittel gegen das Erfrieren sind zu merken?

3. **Erhängte, Erwürgte.** Jeder hat die Verpflichtung, einen Erhängten sofort loszuschneiden, was indeß mit der Vorsicht geschehen muß, daß derselbe nicht hoch herabfällt. Dann löst man das Band, sieht und fühlt nach, ob vielleicht der Kehlkopf gelitten hat, ein-, zusammengedrückt ist, und sucht solche Eindrücke wieder aufzuheben. Dann legt man ihn auf den Rücken mit einiger Erhöhung des Kopfes und der Brust. Gleich nach frischer That reichen oft Besprengung des Gesichts mit kaltem Wasser, Zuwehen frischer Luft, kalte Umschläge auf den Kopf und Bürsten der Fußsohlen hin, um das Leben zurückzurufen. Ist der Körper schon erkaltet, das Gesicht blaß, so werden alle Rettungsmittel nach einander in der obigen Weise angewendet. Ist das Gesicht roth, aufgetrieben, mit hervorstehenden unterlaufenen Augen, so ist ein Aderlaß am Halse oder Arm zu machen, dann kalte Ueberschläge auf den Kopf, kaltes Tropf-, Spritzbad, kalte Klystiere von Essig und die übrigen Mittel.

Wie lagert man den Erhängten?

Was thut man auf frischer That?

Wann ist ein Aderlaß angezeigt?

4. **Erstickte durch Dünste, Dämpfe, Verschüt-**

Wie kommt der Erstickungstod durch Dünste zu Stande?

tung. Wenn in verschlossenen Räumen, wo ein Luftwechsel schwer oder gar nicht stattfinden kann, eine Verzehrung des Sauerstoffes stattgefunden, oder die eingeschlossene Luft mit solchen Luftarten verunreinigt ist, die auf die Lungen und das Athmen lähmend wirken (vergl. das Athmen S. 28.), so tritt entweder plötzlicher Tod oder Scheintod ein für jedes lebende Wesen, welches eine solche Luft oft nur wenige Minuten athmet. Am häufigsten kommt dieses unglückliche Ereigniß durch den Dunst von Holzkohlen, Steinkohlen, Feuertöpfen, in Folge zu frühen Verschlusses der Ofenröhren im Winter vor, obgleich alle Welt diese Gefahren kennt. Die Kohlen entwickeln den gefährlichen Dunst, wenn sie nicht gehörig ausgebrannt sind, auch ohne daß sich Rauch oder Geruch im Zimmer verbreitet. Derselbe tödtet am sichersten den Schlafenden. Aber auch der Wachende kann so plötzlich von dem Kohlendunst betäubt werden, daß er durch den dumpfen, betäubenden Kopfschmerz die Kraft verliert, dem Gifte zu entfliehen und bald dem Scheintod — und wenn nicht schleunige Hülfe geleistet wird, dem wirklichen Tode verfällt. — Eine gleiche Gefahr führt das versäumte oder unvollkommene Verschließen eines Gasrohres mit sich, wobei noch in Betracht kömmt, daß das ausströmende Gas sich weiter verbreiten und die ganze Wohnung vergiften kann. Auf diese Weise sind auch gefährliche Explosionen erfolgt, wenn man in solchen Räumen Schwefelhölzer anzündete, oder mit Licht in sie trat, was bei derartigen Vorkommnissen besonders zu beachten ist. — Ferner durch frische Oelfarben und Kalkanstrich, durch Ausdünstung von stark riechenden Blumen (welche in der Nacht Kohlensäure aushauchen), Früchten, Wurzeln, frischen Heues, Hopfen 2c.; in Kellern durch Gährung von Most, Bier; in Gruben, Cloaken, verdeckten Canälen, Brunnen, Schachten und an Orten, wo thierische Theile und Pflanzen faulen.

Welche Dünste führen ihn am häufigsten herbei?

Welche Vorsicht hat der Gehülfe in Bezug auf sich zu beachten?

Der Hülfeleistende hat, bevor er sich an einen solchen Ort begiebt, zuerst dafür zu sorgen, daß ein Luftwechsel in demselben herbeigeführt wird. Gasröhren müs-

sen natürlich sofort geschlossen und bei Kohlendunst im Zimmer müssen die Fenster geöffnet werden. Durch die Vernachlässigung dieser ersten und Hauptregel hat schon Mancher, der einem verunglückten Mitmenschen zur Hülfe eilen wollte, selbst sein Leben eingebüßt. Die Gewißheit, daß keine Gefahr mehr vorhanden, erhalten wir durch das Hineinhalten eines glimmenden Spahns, Feuerschwamms, welche ruhig fortbrennen müssen, während, wenn sie verlöschen, der sich Hineinbegebende ebenfalls sofort ersticken würde.

Wann ist keine Gefahr mehr für ihn vorhanden?

Der Luftwechsel und damit die Reinigung der Luft wird herbeigeführt durch sofortiges Oeffnen aller Zugänge, oder wenn dies z. B. bei Höhlen nicht möglich ist, durch Hineinschütten von Wasser, Kalkwasser, gebranntem Kalk, von brennenden Strohwischen, durch Abbrennen von Schießpulver, alles dies aber mit Rücksicht auf den Verunglückten.

Wodurch wird ein Luftwechsel herbeigeführt?

Der Hülfeleistende muß dann einen mit Essig oder verdünntem Salmiakgeist befeuchteten Schwamm vor den Mund nehmen, sich einen Strick um den Leib, eine Schnur um den Vorderarm binden, um an ersterem wieder zurückgezogen, mit dem anderen dazu ein Zeichen geben zu können. — Der Verunglückte sieht bald blaß, bald geröthet aus, zumeist mit Schaum vor dem Munde und angeschwollener Zunge. Wenn der Tod nicht plötzlich eintritt, so fühlt der Kranke vorher Kopfschmerz, Schwindel, Ohrensausen, Betäubung, Schwere in den Gliedern, Athembeklemmung, Herzklopfen, Erscheinungen, auf die deshalb Jeder in Bezug auf zu früh geschlossene Ofenthüren, oder wenn er sich an einen in dieser Beziehung gefährlichen Ort begiebt, zu achten hat. Von solchen Erscheinungen befallen, muß er schnell umkehren, weil ihnen sehr schnell Stumpfsinn, Ohnmacht 2c. folgen. — Der Verunglückte muß nun eiligst an die frische Luft gebracht werden. Man lege ihn auf ein unerwärmtes Lager und suche durch Drücken der Brust nach Abwärts, des Bauches nach Aufwärts Ausathmung und somit Entfernung der schädlichen Luft aus den Lungen zu bewirken. Darauf Anregung des

Wie begiebt man sich zu dem Verunglückten?

Wie ist derselbe zunächst zu behandeln?

Athmens, kalte Umschläge auf den Kopf, Begießen der Brust und des ganzen Körpers mit kaltem Wasser, Reiben des Gesichts, der Brust mit kaltem Essig oder Branntwein, kalte Klystiere von Essig und Wasser oder Branntwein und Wasser, kaltes Tropf-, Spritzbad. Stellen sich hierauf keine Lebenszeichen ein, so wende man auf einem erwärmten Lager wieder die übrigen Mittel an. Auch kann bei Zeichen der Blutüberfüllung des Kopfes (aufgetriebenes Gesicht, Hervorstehen der Augen) ein Aderlaß nöthig werden. Beim Eintritt von Lebenszeichen muß man mit den gelinderen Mitteln fortfahren. Kann er schlucken, so reiche man Essig und Wasser, Wein, Thee mit Hoffmannstropfen. Klagt er noch Uebelkeit, so reize man wiederholt zum Brechen, besonders wenn er im Kohlendunst erstickte. Haben andere übele Dämpfe, wie Arsenik, Schwefel 2c., eingewirkt, so muß man wie bei einer solchen Vergiftung verfahren. Bei Verschütteten, die man ganz so wie Erstickte behandelt, muß noch darauf gesehen werden, ob sie irgend eine schwere Verletzung, Beinbruch 2c. erhalten, weil diese besonders zu berücksichtigen sind.

Wie wenn nicht bald Lebenszeichen eintreten? Wann ist ein Aderlaß angezeigt? Was ist beim Wiederkehren des Lebens zu thun?

5. Vom Blitz Getroffene. Man findet bei ihnen das Gesicht oft geröthet, das Auge starr, mit Blut unterlaufen, Blutaustritt aus Nase, Ohren, Mund und an den Kleidern, Haaren Brandspuren. Oft indeß ist auch gar keine Veränderung vorhanden; jedoch bleibt der Körper gewöhnlich lange warm und biegsam. Man bringe sie schnell an die frische Luft und wende die Rettungsmittel in der im Allgemeinen angegebenen Weise an. Riechmittel, kalte Begießungen, kalte Klystiere von Wasser, Essig und Wasser, Kitzeln des Schlundes 2c. Dann Anregung des Athmens. (Erdbad, daß man nämlich den ganzen Körper mit Ausnahme des höher liegenden Kopfes 1—2 Fuß hoch mit kalter lockerer Erde bedeckt, ist unzweckmäßig.)

Welches Ansehen haben so Verunglückte? Wie sind vom Blitz Getroffene zu behandeln?

6. In Folge von Fall oder Schlägen Scheintodte untersuche man zunächst in Bezug auf eine Verletzung des Kopfes, Halses, der Brust, des Bauches. Es kann der Kehlkopf zusammengedrückt sein, den man dann durch seitlichen Druck wieder frei macht, oder die Brust

Wie behandelt man in Folge von Fall, Schlägen Scheintodte?

ist eingedrückt und man kann ebenfalls durch Druck von der Seite die Form wieder herstellen. Dann lege man sie mit Schonung von Knochenbrüchen, Verrenkungen mit Kopf, Brust erhaben, besprenge das Gesicht mit kaltem Wasser — kaltes Tropf-, Spritzbad — kalte Umschläge auf den Kopf, Riechmittel, lauwarme Klystiere 2c. nach allgemeinen Regeln.

7. Ohnmächtige, die scheintodt werden. Die Ohnmacht kommt in verschiedenen Graden vor, je nach der Heftigkeit der Ursache und der Neigung des Menschen, ohnmächtig zu werden. Als Ursachen kennen wir Schreck, starke Gemüthsbewegung, Schmerz, Blutverlust, Beengung durch Kleider (Frauen), Aufenthalt in heißen überfüllten Räumen, längeres Stehen (für Manchen sehr anstrengend), das erste Aufstehen oder ein erschwerter Stuhlgang nach schwerer Krankheit 2c. Bei den leichteren Graden der Ohnmacht wird der Kranke schwindlich, betäubt, die Sinne versagen; er sieht schwarz, hört undeutlich, hat Sausen in Kopf und Ohren, das Athemholen ist unterdrückt, der Puls klein und schwach. — Bei den höheren Graden kommt allgemeine Kälte, kalter, klebriger Schweiß, zugespitzte Nase im blassen Gesicht, Verlust der Kraft, sich aufrecht zu halten, und des Bewußtseins hinzu. — Beim höchsten Grad ist oft eine Pause der Lebenserscheinungen, oft dauern aber Puls, Athmen, Bewußtsein, wenn auch in kaum wahrnehmbarer Weise, fort. Gewöhnlich kommt der Kranke unter Gähnen, Brechen 2c. wieder allmälig zu sich; mitunter treten Zuckungen und ein vorübergehender Krampfanfall zum Schluß der Ohnmacht ein. — Wir entfernen zuerst etwa fortwirkende Ursachen (wir bringen ihn an die frische Luft, an ein offenes Fenster, lösen alle beengenden Kleidungsstücke 2c.). Ist Schweiß ausgebrochen, so geben wir eine ruhige Rückenlage mit Erhöhung des Kopfes, der Brust (nur nach Blutverlust muß man eine horizontale Lage geben), Zufächeln von Luft, Besprengen des Gesichts mit kaltem Wasser, mit gleichzeitig kräftigem Anblasen von Luft und hinterher folgendem Abtrocknen, Waschungen der Schläfen, der Stirn mit Essig, Kölnischem

Welche Ursachen der Ohnmacht sind zu merken?

Wie sind die Erscheinungen einer leichteren Ohnmacht?

Wie die der höheren Grade?

Wie ist der Ohnmächtige zu behandeln?

Wasser (Eau de Cologne), Riechmittel, Reibungen und die übrigen Mittel in hartnäckigen Fällen. Kann er wieder schlucken, so reiche man frisches Wasser oder besser eine Tasse Chamillenthee, Hoffmannstropfen, etwas Wein.

Anmerkung. Aehnlich wie die Ohnmacht ist der Scheintod neugeborener Kinder zu behandeln. Nur daß man bei ihnen das Athmen kräftig anregt.

2. Plötzliche Lebensgefahren und deren Behandlung.

Wie werden die Blutungen eingetheilt?

Was ist eine innere Blutung?

Was eine äußere?

Wonach ist die Gefahr einer Blutung zu beurtheilen?

Wie ist die Ohnmacht bei einer äußeren Blutung zu beurtheilen?

Wie ist die allgemeine Erschöpfung zu bekämpfen?

1. Lebensgefährliche Blutungen. Wir theilen die Blutungen in innere und äußere. Erstere sind die, wo sich das Blut nach Verletzung wichtiger innerer Gefäße und oft mit gleichzeitiger theilweiser Zerreißung der einzelnen Organe, in die Haupthöhlen des Körpers ergießt; bei letzteren hat eine Verletzung ein äußeres Blutgefäß getroffen, oder es fließt das Blut aus einer Höhle nach außen. In beiden richtet sich die Gefahr nach der Größe des Blutverlustes und nach der Wichtigkeit des verletzten Organs, und kündigt sich an durch Erblassen des Gesichts, besonders der Lippen, Schwindel, Ohrenklingen, Betäubung, Zittern, Uebelkeit, Ohnmacht. Letztere indeß ist bei den äußeren Blutungen als heilsam wirkend vom Gehülfen anzusehen und wird nur in ihren höchsten Graden und bei zu langer Dauer gefährlich. Ist dies der Fall, so verfährt man, wie oben angegeben wurde. Sind dagegen die anderen Zeichen der Erschöpfung vorhanden, so reiche man zuerst eine halbe Tasse warmen Wein mit etwas Zimmet, Zucker mit Eigelb, etwas Branntwein, und hat sich der Kranke erholt, so reicht man kühlende Getränke, Essig und Wasser, besonders einige Theelöffel Cremor tartari. Im Besonderen merke man für die einzelnen Blutungen noch folgende Regeln:

Wie ist das Nasenbluten zu behandeln?

a) Das Nasenbluten. Leichtere Grade desselben kommen im jugendlichen Alter und bei Vollblütigen häufig vor und wirken gewöhnlich heilsam. Mitunter indeß wird die Blutung so bedeutend, daß der Kranke dadurch in

Lebensgefahr kommt und verlangt dann folgende Behandlung: Man lasse den Kranken aufrecht sitzen, sich nicht räuspern, nicht husten, nicht schneuzen; mache kalte Ueberschläge von Essig und Wasser auf Stirn, Nase, Nacken; bringe eine Wieke von Charpie, Watte, Feuerschwamm in das entsprechende Nasenloch, die man auch mit Essig, Branntwein vorher anfeuchten kann. Außerdem achte man darauf, ob das Blut nicht aus den hinteren Nasengängen kommend, vom Kranken verschluckt wird, wodurch schon häufig Verblutung eingetreten ist. In diesem Falle muß von Seiten eines Arztes, der natürlich auch bei allen diesen Anlässen eiligst herbeizuholen ist, ein beölter elastischer Katheter, am besten ein gekrümmter, mit zwei Fenstern vorne versehen, durch das entsprechende Nasenloch eingeführt und aus dem Munde herausgeleitet werden und nun ein Charpiebourdonnet, mit starkem Doppelfaden versehen, an dem einen Faden durch Zurückziehen des Katheters von hinten her in die Nase eingezogen werden. Der eine Faden hängt dann aus der Nase, der andere aus dem Munde heraus und an letzterem wird das Bourdonnet nach 2—3mal 24 Stunden, wenn die Gefahr vorüber ist, wieder zurückgezogen.

Worauf ist dabei noch hauptsächlich zu sehen?

b) Bluthusten, Blutsturz. Beim sogenannten Blutsturz kommt es darauf an, ob das Blut aus dem Magen ausgebrochen wird, oder aus den Luftwegen (Lungen) kommt. Im ersteren Falle gehen Magenbeschwerden, Uebelkeit 2c. vorauf, das Blnt ist zumeist schwärzlich, klümprig und mit dem Mageninhalt vermischt. Diese Blutung wird selten so gefährlich, daß die Hülfe des Heildieners verlangt wird. Kommt er indeß hinzu, so ordne er bis znr Ankunft des Arztes ruhige Rückenlage, Entfernung aller beengenden Kleidungsstücke an und lasse Eiswasser, Essigwasser trinken, kleine Stückchen Eis verschlucken, lege Senfteige an die Waden, gebe ein Handbad. Gefährlicher dagegen sind die Lungenblutungen. Ein Gefühl von Vollheit, Druck, Spannung, Wärme, Wallung tief in der Brust, Schweratmigkeit, Herzklopfen, Brennen, Kitzeln im Halse, eigenthümlich warmes Aufsteigen, süßlicher Ge-

Woran erkennt man den eintretenden Bluthusten?

schmack gehen diesen Blutungen wohl vorauf und sind bei der Wartung von Brustkranken schleunigst dem Arzte anzuzeigen, weil ein Aderlaß und sonstige Mittel den Blutsturz verhindern können. Dann wird hellrothes, schaumig flüssiges Blut mit Husten oder Räuspern stoßweise und mehr oder weniger reichlich ausgeworfen, wobei ein rasselndes Geräusch in der Luftröhre und auf der Brust vernehmbar ist. — Mitunter verstopft dann ein größeres Blutgerinnsel einen Luftröhrenast und der Kranke verfällt in Athemnoth und Erstickungsgefahr, wobei Hände und Füße kalt werden, kalter Angstschweiß ausbricht und der Puls nicht mehr zu fühlen ist. Dieser Zustand tritt häufig bei Brustkranken ein und endet dann nicht selten tödtlich. — Ruhige Rückenlage mit Lösung aller beengenden Kleidung, Waschungen und, wenn kein schwitzender Körper, so sind kalte Umschläge auf die Brust, besonders bei jungen sonst gesunden Menschen, zu machen, die in Folge von Erhitzung, Aufregung sich die Blutung zugezogen. Bei diesen kann man auch einen kleinen Aderlaß am Arm machen. Außerdem sind warme Handbäder, bis an den Ellenbogen reichend, ein Eßlöffel Kochsalz, reichlich Cremor tartari vortheilhaft. Tritt Athemnoth oder Erstickungsgefahr ein, so muß man zum Brechen reizen, Senfteig in die Herzgrube und an die Waden legen, die Fußsohlen bürsten, den Körper reiben und den Kranken zum Niesen reizen und einige Hustenanstrengungen machen lassen.

Wie ist er zu behandeln?

Was ist bei heftigen Blutungen aus dem Mastdarm, den weiblichen Geschlechtstheilen zu thun?

c) Heftige Blutungen aus dem Mastdarm, den weiblichen Geschlechtstheilen verlangen eine Lagerung mit erhöhtem Kreuz, kalte Ueberschläge über den Damm und Unterleib, kalte Klystiere von Wasser, auch Einspritzungen von Essig und Wasser (bei Frauen von den Hebammen ausgeführt).

Wie viel Arten von Wundenblutungen unterscheiden wir?

d) Blutung aus Wunden und verletzten Gefäßen. Die leichteren Blutungen aus Wunden, besonders wenn das Blut aus den Venen kommt, lassen sich durch Anwendung der Kälte, durch Zusammenziehen der Wunde mittelst Heftpflasterstreifen oder durch einen Druckverband

stillen. Der Druckverband wird entweder an Ort und Stelle oder auf den Hauptstamm des verletzten Gefäßes angelegt, wie wir es bei der Arterienverletzung nach dem Aderlaß angegeben haben. Sind beide Gefäße, Vene und Arterie verletzt, so sperrt man vor allem den Zufluß des Blutes in der Arterie ab. Die Hauptarterienstämme am Körper zu kennen, ist deshalb dem Gehülfen nöthig. Er merke sich (mit Vergleichung der Fig. 7. S. 42) hierüber Folgendes: Bei Kopfblutungen treffen wir den Hauptstamm durch einen Druck hinter dem Winkel des Unterkiefers, oder auch noch sicherer hart über dem Schlüsselbeine am äußeren Rande des Kopfnickers (Fig. 7 b.). Der hier liegende Hauptarterienstamm ist auch bei allen Halsblutungen zu comprimiren. Noch etwas weiter nach außen (ungefähr einen Zoll), dicht oberhalb oder unterhalb des Schlüsselbeins, trifft der Druck die Hauptarterie des Arms; auch kann man die Armarterie am inneren Rande des Oberarm-Muskels (Biceps) comprimiren. Bei Hand- und Vorderarm-Blutungen comprimirt man im unteren Drittheil des Vorderarms auf der Beugeseite die Arterien nahe den Rändern der Knochen. Für die untere Extremität nimmt man die Mitte der Linie *i* und *l* (Fig. 7.) und drückt mit quer aufgelegtem Daumen die Haupt-Arterie gegen den Knochen. Auch in der Mitte der Kniekehle kann man bei Unterschenkel-Blutungen die Compression versuchen; glückt sie hier nicht, so nimmt man die vorige Stelle. Ueberhaupt muß man in den angegebenen Stellen etwas wechseln, bis man die richtige getroffen, d. h. bis der Druck die Blutung vollständig stillt. Es ist zweckmäßig, daß sich der Gehülfe für diesen Zweck eine Aderpresse hält, am besten das Rust'sche Feldtourniquet (spr. Turniket). Es besteht (Fig. 58.) aus einer Pelotte, welche sich unter einer Doppelschnalle befindet, und einem Gurt, durch dessen Anziehen von beiden Seiten die Pelotte auf dem Gefäß festgeschnallt wird. Wäre z. B. einem Menschen eine erweiterte Vene am Fuß aufgesprungen, oder in Folge einer äußeren Verletzung eine Arterie, etwa am Arm oder Bein, eröffnet, so müßte man einen Ver-

Wo ist bei Kopf- und Halsblutungen zu comprimiren?

Wo bei Armblutungen?

Wo bei Hand- und Vorderarmblutungen?

Wo bei Unter- und Oberschenkelblutung?

Woraus besteht ein Tourniquet?

Wie wird es zur Blutstillung angelegt?

Wie ist eine aufgesprungene Vene am Fuß zu behandeln?

band mit starker Compresse, wie nach dem Aderlaß, machen. Bis zu dessen Anfertigung aber würde der Blutverlust zu groß werden. Man stillt also die Blutung vorläufig so, daß man zuerst schnell den Gurt auf einer Seite in die Schnalle zieht, die Pelotte entweder gerade auf die Wunde legt, auf die man zur Schonung eine Compresse, im Nothfall aus dem eigenen Taschentuch, Hemd legt, und dann den Gurt auf der anderen Seite ein- und so stark anzieht, bis die Blutung steht; oder man ermittelt das blutende Gefäß und legt dann bei einer Arterie oberhalb, bei einer Vene unterhalb der Wunde das Tourniquet an. Denn das Blut fließt ja in den Arterien vom Herzen fort, in den Venen dagegen dem Herzen zu; oder endlich man

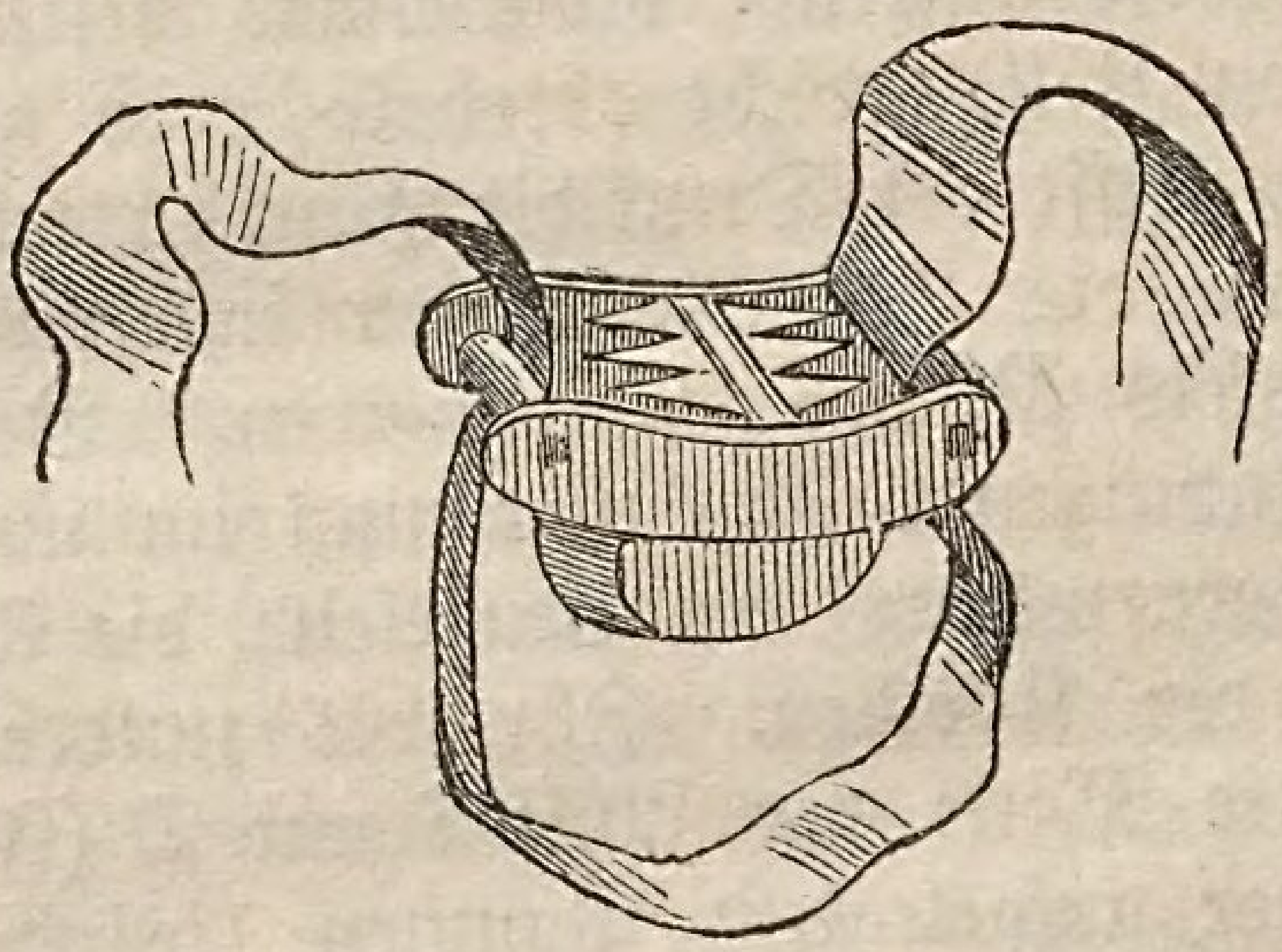


Fig. 58.

comprimirt, wie angegeben, den Hauptstamm. Jetzt kann der Gehülfe den nöthigen Verband, wie beim Verbinden der Aderlaßwunde, sich herstellen und dann anlegen, oder er wartet die Ankunft des Arztes ab. Hat er kein Tourniquet zur Hand, so muß er, wie bei der Arterienverletzung beim Aderlaß angegeben ist, verfahren. Kann das Tourniquet nicht angelegt werden, z. B. bei gefährlichen Blutungen am Halse, wie sie bei den sogenannten Halsabschneidern vorkommen, so muß er durch Fingerdruck mit Hülfe einer Pelotte oder einer starken Compresse (Taschentuch) die Blutung bis zur Ankunft des Arztes stillen. (Am Halse steigt das Arterienblut vom Herzen zum Kopf, das Venenblut dagegen kommt vom Kopf zum Herzen.) Unter solchen Umständen kann er auch die Wunde durch

Wie ist zu verfahren, wenn kein Tourniquet angelegt werden kann?

Anlegen mehrerer umschlungener Nadeln, wie wir es für die Stillung der Blutegelstiche beschrieben haben, oder durch Zunähen mit einer krummen Heftnadel sorgfältig schließen, wodurch die Blutung bis zur Ankunft des Arztes ebenfalls sicher gestillt wird. Letzteres Verfahren würde besonders dann anzuwenden sein, wenn die genannten Selbstmörder sich den Kehlkopf oder die Luftröhre gleichzeitig geöffnet hätten. Dasselbe muß er thun, wenn das Blut bei Brustwunden aus den gleichzeitig verletzten Lungen 2c. dringt. Er sieht dann mit Berücksichtigung der Art der Verletzung ein hellrothes, schaumiges Blut aus der Brustwunde hervordringen, mit dem, wenn die Wunde hinlänglich groß ist, auch wohl Luft ausgestoßen wird, was er mitunter fühlt, noch besser aber an dem Flackern eines vorgehaltenen Lichtes wahrnimmt, und es bildet sich um die Wunde herum eine knisternde Luftgeschwulst. Der Kranke athmet außerdem schwer und schnell und hustet von Zeit zu Zeit hellrothes, schaumiges Blut aus. — Nachdem er die Wunde sorgfältig zugenäht, macht er kalte Ueberschläge, reicht Cremor tartari, und ist die Athemnoth bei Lungenverletzung sehr groß, so macht er noch vor Ankunft des Arztes einen Aderlaß am Arm. — Bei eindringenden Bauchwunden fallen nicht selten die Gedärme vor, welche dann mit beölten Fingern zurückgedrängt und zurückgehalten werden müssen, und verzögert sich die Ankunft des Arztes, so muß er auch hier die Wunde zunähen. Bemerken wir noch, daß bei diesem Zunähen immer nur die Haut und das unterhäutige Bindegewebe ¼ Zoll von den Wundrändern entfernt durchstochen werden darf. —

Wie näht man bei einer solchen Blutung?

Wie sind die eindringenden Brustwunden zu erkennen?

Was ist bei ihnen zu thun?

Wie müssen eindringende Bauchwunden behandelt werden?

2. Der Stick- und Schlagfluß. Ersterer besteht in einer großen Unthätigkeit oder in einer völligen Lähmung der Lungen. Das im hohen Grade erschwerte Athemholen findet unter Röcheln oder Rasseln in der Brust statt. Gleichzeitig nehmen wir große Angst, Betäubung, blaues Gesicht, glanzlose Augen, aufgetriebene Adern, besonders am Halse, Neigung zum Erbrechen oder wirkliches Erbrechen wahr.

Worin besteht der Stickfluß?

Welches sind die Zeichen desselben?

Der Schlagfluß besteht in heftigem Blutandrang

Worin besteht der Schlagfluß?

nach dem Kopf, oder in wirklichem Blutaustritt in das Gehirn, die Schädelhöhle, nachdem die Zerreißung der Gefäße und einzelner Hirntheile stattgefunden hat. Der

Welches sind die Zeichen desselben?

Schlagflüssige fällt gewöhnlich bewußlos, sinn- und bewegungslos um, zeigt aber dann, wenn nicht sofort der Tod eintritt, Athem (oft schnarchend, wie im tiefen Schlaf), Puls (voll und langsam) und Herzschlag; ferner bemerken wir Verziehung des Gesichts, schiefes Herausstrecken der Zunge, gelähmte Glieder, oder krampfhafte Bewegungen derselben.

Wie wird der Stickfluß behandelt?

Beim Stickfluß wendet man die Wiederbelebungsmittel nach allgemeinen Regeln an. Sind die Erscheinungen der Blutüberfüllung des Kopfes vorhanden, so ist ein Aderlaß angezeigt.

Wie der Schlagfluß?

Schlagflüssige bringt man in eine sitzende Lage, an die frische Luft, ein offenes Fenster, löst alle beengende Kleidungsstücke. Ist das Gesicht roth, aufgetrieben, stehen die Augen vor, ist das Athmen sehr schwer, schnarchend, so mache man einen Aderlaß von 12—14 ℥, in dringenden

Wann ist beim Schlagfluß ein Aderlaß angezeigt?

Fällen selbst am Halse. Ferner kalte Umschläge auf den Kopf — Essig-, Seifklystier — Senfteig an die Waden — kaltes Wasser mit Essig zum Getränk. Ist das Gesicht blaß, erdfarben, eingefallen, Nase spitz, Athem kaum vernehmbar, so wendet man die Reizmittel an: Besprengen mit kaltem Wasser, Zuwehen frischer Luft, Reiben der Schläfen, des Gesichts, der Herzgegend mit Branntwein; — Riechmittel — Senfteig an die Waden — Einflößen eines Löffels Wein — Hoffmannstropfen — Klystier von lauwarmem Wasser, Chamillenthee, Essig — Anregung des Athmens muß geschehen, wenn das Athemholen ganz erloschen.

Wie ist der Betrunkene zu behandeln?

3. Schwer Betrunkene können das Bild von Schlagflüssigen darbieten; allein am Geruch ihres Athems erkennt man die Ursache hinlänglich; ferner fehlen alle Erscheinungen von Lähmung (kein Verzogensein des Gesichts, kein schiefes Herausstrecken der Zunge), Athem und Pulsschlag sind nicht verändert; gewöhnlich brechen sie sehr stark nach dem Genossenen riechende Speisen aus. —

Man löse beengende Kleidungsstücke, mache ein Spritzbad, welches sie gewöhnlich gleich zu sich bringt. Dann errege man Erbrechen, reiche ihnen nachher abwechselnd einen Eßlöffel Kochsalz in einer Tasse Wasser, eine Tasse schwarzen Kaffee, Essig, mache einen kalten Umschlag von Essig und Wasser auf den Kopf — und lasse sie dann an einem passenden Ort ausschlafen.

4. Fallsüchtige (Epileptische) verlangen die Lösung beengender Kleidungsstücke und ein Lager, damit sie sich nicht beschädigen. Das Festhalten, Aufbrechen der Daumen 2c. ist schädlich. Sind Erscheinungen von Blutüberfüllung des Kopfes vorhanden, so binde man einen Schwamm, eine starke Compresse, in Essig und Wasser getaucht, auf die Stirn, wasche das Gesicht, begieße den Kopf selbst mit kaltem Wasser. Frauen, Kinder, müssige Zuschauer müssen um so mehr entfernt werden, weil diese Krämpfe oft anstecken.

Wie sind Fallsüchtige zu behandeln?

Was ist bei ihnen in Bezug auf die Umgebung zu beachten?

5. Der Sonnenstich kommt bei Soldaten auf dem Marsche, bei Kindern und Arbeitern vor, deren bloßer Kopf längere Zeit den glühenden Sonnenstrahlen ausgesetzt ist. Der Zufall besteht dann in einer Art Hirnentzündung, die nicht selten in Form des Schlagflusses plötzlich auftritt. Die Menschen sinken um mit dunkelrothem, heißem Gesicht und heißem Kopfe. Die Augen sind mit Blut unterlaufen, glänzend, die Pupille verengt, das Athmen ist tief und schnarchend, der Puls langsam und voll. Mitunter verfallen sie in Tobsucht und Raserei. —

Worin besteht der Sonnenstich?

Welches sind die Erscheinungen desselben?

Der Kranke bekomme eine halb sitzende Lagerung an einem kühlen Orte — alle beengenden Kleidungsstücke werden gelöst — kalte Ueberschläge auf den Kopf — kalte Klystiere von Essig und Wasser — Senfteige an die Waden — Reibungen des Körpers — bei dringenden Erscheinungen von Blutüberfüllung des Kopfes ein Aderlaß noch vor Ankunft des Arztes. Oft ist die Anregung des Athmens nöthig.

Wie ist er zu behandeln?

6. Erstickungsgefahr durch verschluckte Sachen. Man erkundigt sich zunächst nach dem möglicher Weise Verschluckten, um nach der Größe abzuschätzen, ob

Wie hat man mit Jemand zu verfahren, der „etwas im Halse hat"?

Woran erkennt man ob der fremde Körper in den Luftwegen oder in der Speiseröhre steckt?

dasselbe in die Luftwege gedrungen, oder im Schlunde, in der Speiseröhre steckt und die Luftröhre, den Kehlkopf zusammendrückt. Denn aus der gewöhnlich gemachten Angabe, daß Jemand „etwas im Halse habe", läßt sich wegen der unbestimmten Anschauung des „Halses" nichts entnehmen.

Wie verfährt man beim Sitz des fremden Körpers im Schlunde, in der Speiseröhre?

Dann setzt man den Kranken auf einen niedrigen Stuhl dem Lichte zu, läßt ihn den Mund weit öffnen, geht mit einem beölten Finger in den Schlund, und fühlt man hier den fremden Körper, so kann man ihn mit einer Kornzange, mit einem zusammengeknickten und am geknickten Ende hakenförmig umgebogenen Draht, Wachsstock herauszuziehen suchen. Oder man erregt durch Kitzeln des Schlundes sofort Erbrechen, wodurch der Körper ausgestoßen wird, sowohl wenn er in der Speiseröhre steckt, als auch nicht selten aus dem Kehlkopf. Ist die Speise-

Wie, wenn er in den Luftwegen steckt?

röhre frei, wovon man sich hauptsächlich noch durch das ohne Hinderniß erfolgte Verschlucken von Getränk überzeugt, was wieder ausgebrochen wird, wenn dies nicht der Fall, und muß man dann den Sitz des fremden Körpers in den Luftwegen annehmen; so läßt man, wenn etwa flüssige, reizende Dinge in dieselben gerathen sind, warme Dämpfe von Milch einathmen, viel schleimiges Getränk nehmen; oder man erregt, wie bemerkt, Erbrechen, Niesen, Räuspern, wodurch kleinere Gegenstände, z. B. Brodkrumen, Fruchtkerne &c. oft wieder ausgestoßen werden. Gelingt dies nicht, so verordne man ruhiges Verhalten, läßt viel schleimiges Getränk nehmen und muß oft, wenn die Erscheinungen von Blutüberfüllung des Kopfes stark hervortreten, noch vor Ankunft des stets schleunigst herbeizurufenden Arztes, einen Aderlaß machen. Kindern kann man, mit dem Kopf nach abwärts gekehrt, leichte erschütternde Rückenschläge geben. Wenn der fremde Körper die Luftwege auch nur zum Theil verstopft, so treten unter heiserem Husten die heftigsten Erstickungsanfälle ein, welche gewöhnlich schnell tödten, selten sich in Pausen wiederholen. Dabei überfüllt sich dann der Kopf stark mit Blut, so daß es zum Schlagfluß kommen kann.

7. Die Cholera. Diese verheerende Seuche scheint

immer mehr bei uns einheimisch zu werden. Wenn sie besonders in kleineren Städten wüthet, so sind die ärztlichen Kräfte gewöhnlich so übermäßig in Anspruch genommen, daß nicht immer die so nöthige schnelle Hülfe gewährt werden kann, und aus diesem Grunde ist es nothwendig, daß der Gehülfe mit ihrer Kenntniß und den nöthigen ersten Hülfsmitteln vertraut ist. Sie tritt gewöhnlich mit heftigem Erbrechen auf, dem dann bald sehr reichliche Stuhlentleerungen folgen. Oft ist es auch umgekehrt, die Stuhlentleerungen gehen dem Erbrechen vorauf, welches dann gewöhnlich nur einigemal eintritt. Die entleerten Massen bestehen, wenn sie ausgebrochen sind, zuerst aus dem Genossenen, wenn sie durch den Stuhl entleert sind, in den gewöhnlichen dünnen Kothmassen. Bald indeß verändern beide Farbe und Geruch; sie bestehen nur noch in reiswasserähnlichen geruchlosen Flüssigkeiten. Sehr auffällig ist der sofort bemerkbare Verfall der Kräfte. Der Befallene bekommt ein eingefallenes Gesicht, hohle, tiefliegende Augen, welche von bläulichen Ringen umschattet werden, die Nase spitzt sich zu, wird kalt, die Zunge kühl, zuletzt ebenfalls kalt, und die eisige Todtenkälte theilt sich bald dem ganzen Körper mit und die aufgehobene Hautfalte bleibt stehen, verstreicht nicht wieder sofort, wie bei Gesunden oder anderen Kranken. Der Puls ist am Handgelenk klein, oft kaum zu fühlen, verschwindet bald ganz; Nägel und Hände werden blau und oft schon früh stellen sich die entsetzlichen Wadenkrämpfe ein, während die Harnabsonderung ganz aufhört. Der matte, ängstliche Kranke ist unruhig, stöhnt, klagt über großes Angstgefühl in der Herzgrube. Das Bewußtsein bleibt gewöhnlich bis zum Tode, der nicht selten schon nach einigen Stunden eintritt. — Welche Erscheinungen bietet ein Cholera-Kranker?

Die bis zur Ankunft des Arztes anzuwendenden Hülfsmittel sind: Wie ist derselbe zu behandeln?

1) Nach der Entkleidung das sorgfältige Einhüllen in Betten, Decken und Erwärmungsmittel aller Art (vgl. oben Erwärmung).
2) Nebenbei ohne Entblößung des Kranken Reiben der

Arme, Beine mit erwärmten wollenen Tüchern, welche mit Branntwein, Kampferspiritus angefeuchtet werden können.

3) Ein großes Senfpflaster auf die Herzgrube, über die Nabelgegend, mit dem man Ueberschläge von Haferbrei, mit Chamillen und Rothwein versetzt, abwechseln läßt.

4) Man reiche ¼—½ stündlich warmen Chamillen-, Pfeffermünz-, Fliederthee, aber nicht zu viel auf einmal. Bei heftigem Erbrechen und großem Durst Brausepulver in Wasser, auch Selterser-Wasser, kleine Stückchen Eis; außerdem vertraut wohl der Arzt dem Gehülfen unter solchen Umständen das eine oder andere innere Mittel an.

5) Bei anhaltendem Brennen und großer Beklemmung in der Magengegend können 10—15 Blutegel gesetzt werden.

6) Gegen die heftigen Wadenkrämpfe ist das Herumbiegen der Füße mit den Zehen der Kniescheibe zu anzuempfehlen. Wird die Zunge wieder warm, der Puls wieder fühlbarer, stellt sich Urinabsonderung und wieder gefärbter Stuhl ein, so sind das sehr günstige Zeichen. Ferner bemerken wir noch, daß eine wirkliche Ansteckung bei der wiederholt vorgekommenen Herrschaft dieser Seuche sich nicht hat nachweisen lassen. Der Gehülfe enthalte sich daher jeglicher Angst. Er gehe muthig und unerschrocken an seine Pflicht, und nehme sich nur, wie es jeder vernünftige Mensch in solchen Zeiten thut, vor Erkältung, besonders des Unterleibes und der Füße, und Diätfehlern in Acht, sowie das gleichmäßige Warmhalten des Bauches durch eine seidene oder wollene Bauchbinde anzurathen ist. (Vergl. auch S. 229.)

Welche Vorsichtsmaßregeln sind zu empfehlen?

Wichtig ist noch, daß alle Abgänge des Kranken (Stühle, Erbrochenes) sofort mit Desinfections-Pulver (Chlor, Eisenvitriol, hypermangansaure Alkalien 2c.) bestreut oder mit solchen Lösungen begossen und dann schnell

entfernt werden. Ueberhaupt ist in solchen Zeiten eine sorgfältige Desinfection aller Senkgruben, Nachtstühle, Abtritte das beste Schutzmittel gegen die Weiterverbreitung.

8. Vergiftungen und deren Behandlung. Die Gifte unterscheiden wir in 1. Gifte aus dem Mineralreich. Am häufigsten kommen hier die Vergiftungen vor durch Arsenik, Schwefelsäure (Vitriol), Salpetersäure und Scheidewasser, Lauge, Kupfer (Grünspan), Sublimat, Blei. 2. Gifte aus dem Pflanzenreich. Die Zahl der Giftpflanzen ist sehr groß; hier aber kommen vorzugsweise nur vor: die Tollkirsche (Belladonna), die Schierlingsarten, das Bilsenkraut, der Stechapfel, der Nachtschatten, die giftigen Pilze. 3. Gifte aus dem Thierreich. Dahin gehört der Biß der tollen Hunde, der Vipern und Insekten. Auf diese Giftformen hat der Gehülfe zuerst zu achten, wenn es sich um eine Vergiftung handelt.

Wie werden die Gifte eingetheilt?

Daß nun eine Vergiftung stattgefunden, erkennt man daran, daß nach dem Genuß irgend welcher Dinge plötzlich und ohne eine sonstige Veranlassung, namentlich ohne irgend eine Krankheit, große Angst und heftige Leibschmerzen, Ekel, Würgen, heftiges Erbrechen, Durchfall mit heftigem Schmerz in der Magengegend, Aengstlichkeit, Schwindel, Ohnmacht, Betäubung, Schlafsucht, Verwirrung der Sinne, Irrereden, Zuckungen auftreten; der Puls ist namentlich anfänglich wenig verändert. Man könnte diese Erscheinungen mit den soeben für die Cholera angegebenen verwechseln; indeß bei dieser fehlt der Leibschmerz, ferner unterscheiden sich die Ausleerungen, welche nie reiswasserartig bei Vergiftungen sind, endlich fehlen bei Vergiftungen in der Regel die Wadenkrämpfe und die Harnabsonderung hört nicht auf. —

Welches sind im Allgemeinen die Zeichen einer Vergiftung?

Wie unterscheiden sie sich von denen der Cholera?

Die allgemeinen Heilaufgaben bestehen in: 1) Entleerung des Giftes nach oben durch Brechmittel, wozu viel warmes Wasser mit Butter, Kitzeln des Schlundes, auch Milch und Eiwasser passend sind; nach unten durch passende Klystiere, welche zugleich auch beruhigen sollen. 2) Vernichtung des Giftes durch ein sogenanntes Gegengift,

Welche Heilaufgaben sind im Allgemeinen bei den Vergiftungen zu erfüllen?

Durch welche Mittel sind sie zu erfüllen?

d. h. ein Mittel, welches das Gift zersetzt und ihm dadurch seine tödtliche Wirkung raubt; oder Unschädlichmachen desselben durch Einhüllen, wozu Milch, Eiweißwasser, Haferschleim sich eignet. 3) Bekämpfung der entzündlichen Folgezustände, welches Aufgabe des Arztes ist. — Mit Rücksicht hierauf haben wir

1. Die Vergiftung aus dem Mineralreich.

Welches ist das Gegengift gegen Arsenik?

a) Die Vergiftung durch Arsenik (Rattengift) weißer Arsenik, arsenige Säure. Es ist ein weißes oder graues Pulver, welches sich schwer in Wasser löst und einen süßlichen Geschmack hat. Nach dem Genuß folgt sofort Uebelkeit, Gefühl von Druck, Brennen in der Magengegend, das bald in die furchtbarsten Leibschmerzen mit Erbrechen und Durchfall übergeht. Auch Wadenkrämpfe, Zuckungen, große Angst und Unruhe folgen und endlich unter großen Qualen der Tod. — Wir erfüllen zuerst, wie soeben angegeben, die erste Heilaufgabe; dann ist als Hauptgegengift das Eisen-Oxyd-Hydrat. Man braucht es in der Apotheke nur als Gegengift gegen Arsenik zu fordern und erhält es dann in einer Flasche, welche in warmes Wasser gestellt wird und wovon dem Kranken viertelstündlich ein Eßlöffel voll gereicht wird bis zur ärztlichen Hülfe. Kann man dies Mittel nicht haben, so findet man bei jedem Kaufmann den Eisenvitriol und Soda (kohlensaures Natron), man nimmt vom ersteren 1 Loth, vom zweiten $1\frac{1}{3}$ Loth. Jedes löst man für sich in einer Tasse kochenden Wassers auf, darauf gießt man beide Flüssigkeiten zusammen und rührt sie so lange, bis sie etwas erkaltet sind, dann reicht man sie schluckweise.

Wie wird es gereicht?

Wie erkennt man die Vergiftung durch Schwefelsäure?

b) Gegen Vergiftung durch Schwefelsäure (Oleum, Vitriol), welche gleich beim Verschlucken ein ungemeines Brennen in Mund und Speiseröhre erregt, an denen wir auch sofort die gelben Verbrennungszeichen mit Geschwulst wahrnehmen, gebe man kohlensaure Magnesia, oder reichlich gepulverte Kreide in Wasser gerührt und inzwischen Butterwasser. Durch die Schwefelsäure geschieht so häufig Unglück, daß man sich wundern muß, wie leichtsinnig dennoch zum Theil Hausfrauen und un-

Welche Mittel sind dagegen anzuwenden?

achtsames Dienstpersonal mit diesem gefährlichen Mittel umgehen. Der gewöhnliche Hergang ist, daß diese Säure zum Scheuern von Küchengeräth gebraucht wird, dann in einem Topf, einer Tasse in der Küche stehen bleibt und von Kindern, mitunter auch von Erwachsenen in der Meinung, es sei Wasser, getrunken wird. — Eine stark mit Wasser verdünnte Säure würde diesen häuslichen Zwecken ebenfalls entsprechen; indeß dies weit weniger gefährliche Mittel ist trotzdem in der Haushaltung nicht gebräuchlich. Außerdem ist das Mittel das gewöhnliche Gift der Köchinnen, die gewiß häufig von ihren Selbstmordgedanken abkämen, wenn ihnen das Mittel nicht so leicht zugängig oder zur Hand wäre. Jeder hat deshalb die Verpflichtung, dieses gefährliche Mittel aus der Haushaltung zu verbannen.

Was ist bei Salpetersäure-Vergiftung zu thun?

c) Gegen Vergiftung durch Salpetersäure, Scheidewasser, welches letzteres aus Salpetersäure und Salzsäure besteht, und die dieselben Erscheinungen wie die vorige macht, verfährt man, wie gegen die vorige Vergiftung.

d) Die Lauge, Seifensiederlauge. Sie wird ebenfalls im Haushalt zum Scheuern vielfach verwendet, steht in Bierflaschen, Kruken fahrlässig in der Küche herum und durch Verwechselung geschieht dann nicht minder häufig Unglück, wie mit der Schwefelsäure. Denn diese Lauge wirkt im unverdünnten Zustande eben so ätzend und gefährlich, wie die genannte Säure. Es ist eine schwere, weißlich gelbe Flüssigkeit von unangenehm salzigem, laugenhaftem Geschmack. — Gegen diese Vergiftung läßt man gleiche Theile Bier- oder Weinessig und Wasser reichlich trinken.

Wie kommt die Kupfervergiftung zu Stande?

e) Vergiftung durch Kupfer kommt in Form des Grünspans vor, welcher in allen aus Kupfer bestehenden Geschirren entstehen kann. In diesen dürfen die Speisen, namentlich die säuerlichen, deshalb auch nicht erkalten, was jede erfahrene Hausfrau weiß. — Die Vergiftung äußert sich durch Leibschneiden, Uebelkeit, Erbrechen, Durchfall, welche in mehr oder weniger heftigen Graden

Wodurch äußert sie sich?

Welche Behandlung verlangt sie?

auftreten. — Das Eiweiß von 4 Eiern wird geschlagen und nach und nach vom Kranken genommen; inzwischen reicht man recht gesättigtes Zuckerwasser, Milch und ölige Klystiere.

Wie kommt die Sublimat-Vergiftung zu Stande?

f) Vergiftung durch Sublimat (selten). Der Sublimat wird mitunter äußerlich, in größeren, namentlich aber in kleineren Gaben vom Arzt verordnet und kann durch Unvorsichtigkeit vom Kranken zu reichlich genommen werden. Mitunter wird er auch wohl als Gift gegen Motten, Wanzen in Möbel und Betten gestreut und kann so eine langsam sich heranbildende Vergiftung herbeiführen.

Welches sind ihre Zeichen?

Ist viel auf einmal verschluckt, so erregt er Schmerz, Anschwellung der Speiseröhre, dann des Magens und die übrigen allgemeinen Zeichen; bildet sich die Vergiftung langsam aus, so entsteht Speichelfluß, Anschwellungen der Munddrüsen, und des Zahnfleisches, Blutspeien, Muskelschmerzen, Lähmung ꝛc.

Wie wird sie behandelt?

Im ersten Fall erregt man Erbrechen und giebt wie vorhin Eiweiß; die zweite Form dieser Vergiftung behandelt der Arzt.

Wie kommt die Bleivergiftung zu Stande?

g) Bleivergiftung kommt viel bei denen vor, welche Bleipräparate bereiten (in den Hüttenwerken) oder das Blei verarbeiten (Maler, Farbenreiber, Vergolder, Töpfer, Glaser ꝛc.). Die Vergiftung ist unter dem Namen: Bleikolik, Hüttenkatze bekannt und die meisten Arbeiter sind gegen-

Wie äußert sie sich?

wärtig mit den Zeichen, unter denen sie auftritt: Druck im Magen, Verdauungsbeschwerden, hartnäckige Stuhlverstopfung, blasse Gesichtsfarbe, hinlänglich bekannt, da sie sich bei ihnen langsam zu entwickeln pflegt. Sie kann aber auch durch reichlichen Genuß des einen oder andern Bleipräparats (Bleiweiß, Bleizucker, Bleiessig) plötzlich auftre-

Wie wird sie behandelt?

ten, und dann giebt man sofort 3 Loth Bittersalz oder Glaubersalz in einem Bierglase warmen Wassers nach und nach. Auch Seifwasser, Eiweißwasser, Milch sind nicht unpassend.

Wie äußert sich die Phosphor-Vergiftung?

h) Vergiftung durch Phosphor (Zündhölzchen). Diese Vergiftungsweise wird gegenwärtig recht oft absichtlich ausgeführt. Die Erscheinungen sind ähnlich wie bei

Wie wird sie behandelt?

den Säuren. Die Behandlung besteht darin, daß man

Erbrechen zu bewirken sucht durch Kitzeln des Schlundes, Butterwasser, dann läßt man ein Gemisch aus 1 Theil gebrannter Magnesia, 8 Theilen Chlorwasser und 7 Theilen gewöhnlichem Wasser reichlich trinken. Oder man giebt die Magnesia allein.

2. Die Vergiftungen aus dem Pflanzenreich. Billiger Weise sollte in jeder Dorfschule die Pflanzenkunde so ausführlich gelehrt werden, daß diese wichtige Kenntniß zum Allgemeingut der Menschen würde. Namentlich aber müssen die wenigen Giftpflanzen, die dem Leben Gefahr drohen und die in Folge ihres Genusses häufig schon den Tod herbeigeführt haben, von den Heilgehülfen gekannt werden. Folgende Vergiftungen sind hier vorgekommen:

a) Belladonna-Vergiftung. Das Tollkraut, Wolfskirsche, Saukraut, großer Nachtschatten 2c. blühet im Juni, Juli, August und bekommt im September und Oktober die gefährlichen schwarzen Beeren von der Größe einer Kirsche. Ihr Stengel wird 1—5 Fuß groß, ihre Blätter sind eiförmig, mattgrün, kurz gestielt. Die ganze Pflanze ist giftig. Besonders häufig werden die Beeren von Kindern genossen. Die Vergiftung äußert sich in Erweiterung der Pupille, Dummheit, Schwindel, Zusammenziehen des Schlundes, Kälte der Glieder, Zuckungen, Schlafsucht. — Nach reichlichem Erbrechen reicht man Essig und Wasser, oder besser Citronensaft und Wasser; später auch Klystiere von Essig mit Oelzusatz. Ueberschläge von Essig und Wasser auf den Kopf.

Wodurch kommt die Belladonna-Vergiftung zu Stande?

Wie äußert sie sich?

Wie wird sie behandelt?

b) Nachtschatten-Vergiftung (Solanum nigrum, auch Saukraut, Alpkraut, Berstebeer). Man findet ihn an Wegen, auf Triften, Schutthaufen. Es ist eine Sommerpflanze, welche vom Frühjahr bis Herbst blüht und deshalb immer reife und unreife Beeren hat. Diese sind von der Größe einer Erbse, anfänglich grün, später glänzend schwarz, viele kleine gelbe Körnchen in ein dunkel schwarzblaues Fleisch einschließend. Diese Beeren werden wie die vorigen leicht von Kindern genossen. Die Blätter sind eiförmig, dunkelgrün, glatt, am Rande leicht gebuchtet, kurz gestielt.

Woran erkennt man den Nachtschatten?

Die Stengel werden bis 1½ Fuß lang. Den Blättern gegenüber schießen die Blumen hervor, welche von weißer Farbe. — Die Vergiftungserscheinungen sind ähnlich, wie vorhin und auch dieselbe Behandlung.

Wie wird diese Vergiftung behandelt?

Woran erkennt man das Bilsenkraut?

c) Bilsenkraut-Vergiftung (Hyoscyamus niger, Saubohne, Zigeunerkraut, Schlafkraut, Teufelsauge, Rindswurz, Hühnertod). Man findet ihn an denselben Plätzen, wie den vorigen. Er wächst 1—2 Fuß hoch. Sein gerader Stengel ist mit großen, hellgrünen, weichhaarigen Blättern, die ihn halb umfassen und am Rande ausgebuchtet sind, dicht besetzt. Er blüht im Mai und Juni. Die Blumen sind becherförmig, ungestielt, haben einen blauschwarzen Grund, eine schmutzig gelbe Farbe, die gewöhnlich mit dunkel violetten feinen Adern netzförmig durchzogen ist. Aus jeder Blume wird eine Kapselfrucht, welche graugrüne Saamen in Form des feinkörnigen Mohnes enthält. Die Wurzel gleicht einer Rübe, hat eine gelbweiße Farbe und ist nicht dicker, als der untere Theil des Stengels. Vergiftungen sind durch die für Mohn gehaltenen Körner, sowie durch die für Rüben gehaltene Wurzel vorgekommen.

Wie kommt die Vergiftung zu Stande?

Wie wird sie behandelt?

Die Erscheinungen der Vergiftung sind ähnlich den der Opiumvergiftung: Schwindel, Schläfrigkeit, Verlust der Sinne, Irrereden, Wahnsinn, Krämpfe, Lähmungen, kalte Schweiße 2c. Behandlung wie vorhin.

Wie erkennt man den Stechapfel?

d) Stechapfel-Vergiftung (Datura Stramonium, Tollkraut, Dornapfel, Rauchapfel). Standort derselbe. Der runde Stengel wächst bis 4 Fuß hoch. Die Blätter sind dunkelgrün, groß gestielt, eiförmig, am Rande durch Ausschnitte gebuchtet. Die bis 3 Zoll langen Blumen sind trichterförmig, weiß, oft bläulich oder röthlich angelaufen, haben kurze Stiele. Die Blume hinterläßt eine stachliche vierfächerige Kapselfrucht, welche anfänglich grün, später ausgewachsen bräunlich gelb und von der Form und Größe eines Hühnereies wird. Dann spaltet sie sich in 4 Theile und man sieht die schwarzen, nierenförmigen Saamen von der Größe einer halben Linse. Sie haben Aehnlichkeit mit Schwarzkümmel und sind für diesen gehalten mitunter genossen worden. Die Erscheinungen der dadurch herbeige-

Wie entsteht die Vergiftung?

führten Vergiftung sind wie beim Bilsenkrant. Ebenso die Behandlung.

Wie wird sie behandelt?

e) Schierlings-Vergiftung. Wir haben zuerst den Wasserschierling (Cicuta virosa, Wütherig, Panzerkraut). Er wächst an Gräben, auf Floßhölzern, an Flüssen, Seen. Er wird bis 4 Fuß hoch. Die Blätter sind der Petersilie ähnlich; allein sie sind matter, nicht so glänzend grün und die einzelnen Blattheilungen länglich, scharf gesägt. Dann stehen die Blüthen dichter, die Saamen sind viel größer und der Geruch ist sehr widrig. Der unbehaarte, glatte, röhrige, unten röthlich gefärbte Stamm setzt sich in den stark verdickten Wurzelstock fort, der nach einer leichten Krümmung stumpf endigt. Von diesem gehen ringsherum die ziemlich dicken Wurzelfasern ab. Trennt man den Wurzelstock der Länge nach, so zeigen sich im Durchschnitt viereckige hohle Fächer, die nach dem Ende zu immer kürzer werden. Dieser Bau ist für das Erkennen wichtig. Beim Durchschneiden der Wurzel quillt ein gelblicher Milchsaft hervor, welcher beim Eintrocknen röthlich wird, widerwärtig aromatisch riecht und betäubend wirkt oder doch leicht Kopfschmerz macht. Die Wurzeln sind mitunter für Pastinak gehalten und gegessen worden, obgleich sie mit diesen fast keine Aehnlichkeit haben. — Die Erscheinungen sind bald nach dem Genuß: Schwindel, Gefühl von Berauschung, Uebelkeit, Wuthausbrüche, Leibschmerzen mit Auftreibung des Bauches, heftige Krämpfe, Tod.

Wie viel Arten von Schierling giebt es?

Wie unterscheidet man ihn von der Petersilie?

Durch welchen Theil kommt die Vergiftung zu Stande?

Eine zweite Art ist der gefleckte Schierling (Conium maculatum, Erdschierling, Würgerling, Tollkerbel, Teufelspetersilie). Wächst an Wegen und Hecken, blüht vom Juni bis in den Herbst. Der Stengel wird bis 6 Fuß hoch, ist rund, röhrig, gestreift und roth gesprenkelt. Die ganze Pflanze ist glatt nnd unbehaart und hat einen unangenehmen, an Mäuse- oder Katzen-Urin erinnernden Geruch, der beim Trocknen stärker wird. Die Blätter sind zusammengesetzt, nicht glänzend; die äußersten Spitzen der Blattzähnchen weißlich. Die Früchte sind rund, von der Größe der Aniskörner, wellenartig gerippt. — Durch

den Geruch und den mangelnden Glanz unterscheidet er sich von der Petersilie. —

Eine dritte Art ist die Gleiße (Aethusa Cynapium, kleiner Schierling, Gartenschierling, Hundspetersilie, tolle Petersilie). Wächst überall bei uns an Hecken, auf Aeckern, Gärten, ist ein Sommergewächs und blüht von Juni bis August. Der Stengel wird bis 3 Fuß hoch und ist dem vorigen ähnlich. Die Blätter sind vielfach zusammengesetzt, stark glänzend, grün, auf der oberen Seite dunkler wie auf der unteren, die Blattstiele sind halbrund, rinnenförmig, nicht hohl. Der Geruch der Pflanze ist, zwischen den Fingern gerieben, widrig und ekelhaft. Die Saamen sind rund und gerippt. — Diese Art kann sehr leicht mit der Petersilie verwechselt werden, weil beide zusammen wachsen können, jedoch nur so lange die Pflanze jung ist. Man kann sie nur durch den angegebenen Geruch unterscheiden.

Beide Arten sind ebenfalls von giftiger Wirkung.

Wie wird die Schierling-Vergiftung behandelt?

Sie machen Gefühl von Bangigkeit, Kopfschmerzen und Aufschwellen des Bauches, Erbrechen, Durchfall, selbst Wahnsinn und Tod. — Die Behandlung ist wie bei der Belladonna. —

Wie verhält sich die Opium-Vergiftung?

f) Opium-Vergiftung. Das Opium wird bei uns nur aus der Apotheke und dann in verschiedenen Formen bezogen. Es ist in seinem ursprünglichen Zustand eine harzartig bräunliche Masse — eingedickter Mohnsaft. Dieser Mohn wächst im Orient. Der bei uns viel gebrauchte Mohn enthält allerdings auch geringe Mengen Opium, jedoch nur in seinen unreifen Köpfen, und es wird mit Abkochungen derselben mitunter Mißbrauch getrieben. Eine Vergiftung kommt nur selten und wohl nur durch Unachtsamkeit in Bezug auf ärztliche Verordnung vor. Die Erscheinungen, welche schon auf eine Gabe von 5 bis 15 Gr. auftreten, sind Schwindel, Betäubung, Unempfindlichkeit, schwaches Athmen, Blässe des Gesichts, Schwäche des Pulses, große Muskelschwäche, Herabhängen des Unterkiefers, und wenn der Tod nicht bald eintritt, so folgt ein tiefer, bis 36 Stunden dauernder Schlaf. Die Behand-

lung ist dieselbe, wie bei der Belladonna. Vortheilhaft wirkt auch Brausepulver und schwarzer Kaffee.

g) Giftige Schwämme oder Pilze (Champignons). Unter ihnen wirkt der rothe Fliegenschwamm am gefährlichsten. Außerdem aber sind die giftigen Pilze von den unschädlichen sehr schwer zu unterscheiden. Die Köchinnen nehmen an, daß eine Zwiebel (Bolle) mitgekocht sich blau färben soll, wenn giftige dazwischen sind. Die Erscheinungen der Vergiftung treten gewöhnlich erst mehrere Stunden nach dem Genuß auf und bestehen in Auftreibung des Bauches, Magenschmerzen, Kälte der Glieder, Durst, Erbrechen, Durchfall, Schwindel, Betäubung, Ohnmacht, kaltem Schweiß, Irrereden und Tod. Man giebt Brechmittel, lauwarme schleimige Getränke, Honigwasser, Milch, Essig-Klystiere, besonders wenn schon mehrere Stunden vergangen sind.

Welche Pilze sind giftig?

Wie wird die Vergiftung durch dieselben behandelt?

Anhang. Zum Schluß fügen wir noch eine Notiz über das Wurstgift bei. Es entwickelt sich am häufigsten an Blutwürsten, welche unvollkommen oder gar nicht geräuchert längere Zeit liegen. Auch an Käsen, ranzigem Fett will man das Entstehen eines ähnlichen Giftes, der Fettsäure, beobachtet haben. Die Vergiftung äußert sich in Sodbrennen, Uebelkeit, Erbrechen, Trockenheit im Halse, später heftige Schmerzen im Leibe, Doppelsehen, Unvermögen zum Schlucken, Unterdrücktsein der Stimme, während die übrigen Sinne ungeschwächt sind. Sofort Brechmittel, dann Citronensäure, Essig mit Wasser, Essig-Klystier.

Wie bildet sich das Wurstgift?

Wie die Fettsäure?

Hierher sind auch die Trichinen zu rechnen, welche als ganz kleine Thiere im Schweinefleisch vorkommen und mit dem Genuß desselben in das Muskelfleisch des Menschen gelangen. Es haben sehr viele Menschen bereits auf diese Weise den Tod gefunden; trotzdem ist die vorher vorzunehmende Untersuchung mit Hülfe eines Mikroskops immer noch zu wenig in Anwendung. Wir haben dies sichere Mittel, uns dagegen zu schützen; dagegen fehlt uns jedes Heilmittel, einen auf diese Weise gleichsam vergifteten Menschen zu retten, und der Tod ist ein recht qualvoller.

Wie werden die Trichinen auf den Menschen übertragen?

Wie schützt man sich vor ihnen?

Ferner bemerken wir, daß außer diesen es noch eine große Zahl anderer, nicht minder verderblich wirkender Gifte giebt, wie z. B. das Spießglanz in Form des Brechweinsteins (welcher in Gaben von 20—40 Gr. unter heftigem Würgen, Erbrechen und Durchfall, Schwindel, selbst Verlust des Bewußtseins, Krämpfe, Schwerathmigkeit herbeiführt und gegen dessen Vergiftung man reichlich Brechen erregen muß und nachher die Chinarinden-Abkochung reicht), die Blausäure, das am schnellsten tödtende Gift (in 10—15 Minuten und noch schneller), so daß der Salmiakgeist zu 60—80 Tropfen in einem Schoppen Wasser oder eine Auflösung von Chlorkalk nicht mehr zur rechten Zeit kommt.

Wie ist eine solche Vergiftung zu erkennen und zu behandeln?

3. Gifte aus dem Thierreich.

Wie unterscheiden sich die Gifte aus dem Thierreich in ihrer Wirkung von den anderen beiden Arten?

Die eben aufgezählten Gifte aus dem Mineral- und Pflanzenreich wirken durch ihren Genuß vom Magen aus; die jetzt zu nennenden dagegen dringen durch eine Wunde unmittelbar ins Blut und können dasselbe selbst in ganz kleiner Quantität total vergiften und so unrettbar den Tod herbeiführen.

Was ist Hundswuth oder Wasserscheu?

Obenan stellen wir den Biß eines tollen Hundes, wodurch die sogenannte Hundswuth herbeigeführt wird. Dieselbe führt mit Unrecht den Namen Wasserscheu, weil man früher glaubte, daß die von dieser gräßlichen Krankheit befallenen Thiere oder Menschen das Wasser weder sehen noch genießen könnten, was sich indeß als irrthümlich herausgestellt hat. Die Wuthkrankheit entwickelt sich beim Hunde- und Katzengeschlecht und kann durch Einimpfen des Blutes, hauptsächlich des Geifers auf andere Thiere und Menschen übertragen werden. Die

Woran erkennt man den tollen Hund?

Zeichen, an denen wir den wuthkranken Hund erkennen, sind: Veränderung seines gewöhnlichen Benehmens, Unruhe, Verlust des Appetits mit Neigung, Holz, Leder rc. zu fressen, Ausfluß von Speichel aus dem Maule, hartnäckige Verstopfung, Neigung zum Beißen, Schnappen in die Luft oder nach der Hand, selbst der des Herrn, die ihn streicheln will, Veränderung der Stimme, welche rauh,

heiser wird, sie bellen mit eigenthümlichem Geheul, geben nur einen Anschlag und ziehen dann den Ton lang in die Höhe. Am 2.—3. Tage werden die Augen geröthet, die Haut über Stirn und Augen zieht sich in Falten, was dem Thier ein mürrisches, verdrießliches Ansehen giebt; auch bekommt es bald ein struppiges Ansehen und magert ab. Später entläuft es seinem Herrn, läuft mit gesenktem Kopf, den Schwanz zwischen die Hinterfüße herabhängend; aus dem Maule fließt reichlich Speichel und es streckt gewöhnlich die Zunge vor. Vor Wasser und blanken Gegenständen schreckt er zurück, springt oft plötzlich vom geraden Laufe ab und beißt nach Allem, was ihm in den Weg kommt. Mitunter verfällt das Thier gleich anfänglich in die stille Wuth, dann ist es mehr traurig und ruhig und läßt sehr früh den Unterkiefer herabhängen, zeigt eine Lähmung der Hinterbeine, läßt die Zunge aus dem Maule hängen, kann nicht schlucken. Die letzten Zeichen pflegen immer dem Tode vorherzugehen. Die Wuthkrankheit kommt nicht bloß im Sommer, sondern auch im Winter vor, oft im Winter häufiger. Ferner ist es unrichtig, wenn man glaubt, daß tolle Hunde Schaum vor dem Munde haben müssen, oder daß sie immer geradeaus laufen und den Schwanz immer zwischen den Hinterbeinen gebogen halten. Jeder verdächtige Hund muß sofort eingezogen und überwacht werden, ebenso alle diejenigen Thiere, die er bereits gebissen hat. Das Todtschlagen ist unzweckmäßig, weil man dadurch die letzte sichere Gewißheit oft verliert.

Kommt die Wuthkrankheit auch im Winter vor?

Was muß mit einem der Wuth verdächtigen Hund geschehen?

B e h a n d l u n g. Kommt man früh, am besten auf frischer That, zu einem von einem wuthkranken Hunde Gebissenen, so schneidet man ihm die Bißwunde heraus, und zwar so, daß man sie mit Haut und unterhäutigem Gewebe in eine Falte nimmt und dann mittelst eines Bistouri's, einer Scheere, eines Barbiermessers herausschneidet. Es versteht sich, daß dabei keine wichtigen Theile verletzt werden dürfen. Das Schnittwerkzeug vernichtet man zur Vorsicht. Die Wunde versetzt man, nachdem sie gehörig ausgeblutet, in Eiterung durch einen

Wie muß der Biß eines tollen Hundes behandelt werden?

Charpieverband. Auch das Aussaugen, von Einigen mit dem Munde gerathen, jedoch besser mittelst eines Schröpfkopfes ausgeführt, weil leicht eine verletzte Lippe, das verletzte Zahnfleisch mit dem Gift in Berührung kommen kann, ist empfohlen, besonders wenn man etwas später kommt. Ferner ist das Ausbrennen der Wunde mit einer weißglühenden Stricknadel, mit einem passenden Stück Eisen nach dem Auswaschen sehr gut. Man läßt das Eisen 6 — 8 Sekunden einwirken und bedeckt die Stelle hinterher mit eingeölter Charpie. Sind bereits mehrere Stunden nach dem Biß vergangen, so muß man nach dem Herausschneiden die Wunde noch mit kaustischem Kali brennen, oder mit Chlorwasser, auch mit Kalkwasser oder Essig auswaschen. Das Weitere besorgt der Arzt. Bemerken wir noch, daß die gleichzeitig verletzten und mit Geifer beschmutzten Kleider vernichtet werden müssen, und daß man das Gemüth des Verletzten durchaus nicht beunruhigen muß; im Gegentheil, man sucht ihn von der Gefahrlosigkeit nach dieser entsprechenden Behandlung zu überzeugen und erklärt die später angewendeten Mittel nur für die nöthigen Vorsichtsmaßregeln.

Woran erkennt man die Viper?

Nicht minder gefährlich ist der Stich der Viper. Die Viper (Vipera Bersis, Kreuzotter) lebt an feuchten Orten unter Gebüsch in Berggegenden. Sie erreicht eine Länge von 2 Fuß, hat einen breiten Kopf mit sehr stumpfer Schnautze. Der Kopf ist vorn bis zum Scheitel mit Schildern bedeckt, hinten aber, sowie der Rücken des Thieres mit dachziegelartig über einander liegenden Schuppen. Der Bauch ist mit Halbringen, der kurze Schwanz an der Unterseite mit haarigen Schildern bedeckt. Sie hat eine braungraue Farbe, über den Rücken läuft vom Kopf bis zum Schwanz eine schwarze Zickzacklinie, zu deren beiden Seiten eine Reihe schwarzer Flecke steht. Alte Thiere werden oft ganz schwarz. Die Augen sind roth. Im Nacken trägt sie das Zeichen eines unvollkommenen Kreuzes, was ihr den Namen zugezogen. Von unserer gewöhnlichen unschädlichen Schlange, der gemeinen Ringel-

natter (Coluber natrix), unterscheidet sie sich schon aus der Entfernung durch den Mangel der gelben Flecke, welche letztere zu beiden Seiten des Hinterkopfes hat, sowie durch das Vorhandensein der Zickzacklinie auf dem Rücken. Der Biß ist in nördlichen Gegenden weniger gefährlich, als in südlichen.

Der Verletzte empfindet sogleich einen heftigen Schmerz an der verwundeten Stelle, von welcher aus schnell eine große Geschwulst entsteht. Das Glied wird roth, bläulich, es folgen bald Ohnmachten, Zuckungen, erschwertes Athmen, kalter Schweiß, Brand des Gliedes — Tod. Welche Erscheinungen treten nach ihrem Biß ein?

Behandlung. Man muß oberhalb der gebissenen Stelle, wie beim Aderlaß, eine Compressionsbinde anlegen aus dem Taschentuch, einem Bande 2c. bereitet, damit der Rückfluß des angesteckten Bluts verhindert werde. Dann erweitert man schnell die Wunde mit einem Messer und saugt sie (ohne Gefahr, wenn, wie vorhin bemerkt, keine Wunde am Munde) mit dem Munde aus, wozu natürlich auch ein Schröpfkopf benutzt werden kann, wenn er zur Hand ist. Außerdem kann man ganz so wie bei dem vorigen Biß verfahren. Wie ist derselbe zu behandeln?

Der Stich von Bienen, Wespen, Hornissen ist gewöhnlich nicht gefährlich, zumal wenn das Thier seinen Stachel nicht zurückgelassen hat und reizbare Menschen nicht an mehreren Stellen gestochen worden sind. Gefährlich ist der Stich der Zunge, wenn das Thier beim Genuß einer Frucht, in der es sich befindet, in den Mund gelangt. Dagegen kann ein Insecten-Stich sehr gefährlich werden, wenn das Insect vorher auf einem Thier gesessen, welches am sogenannten Milzbrand krank ist. Es entsteht dann bald unter Brennen ein rother Punkt, die Oberhaut erhebt sich zu einer schwarzen Blase (schwarze Blatter), es folgt ein Brandschorf mit violettem Hof umgeben und am ganzen Gliede eine bedeutende Geschwulst. Bald folgen heftige allgemeine Zufälle (Erbrechen, Ohnmachten, Irrereden und Tod). Hier ist das Ausschneiden und Aus- Wann werden Insektenstiche gefährlich?

brennen mittelst des Glüheisens das Zweckmäßigste, was indeß, wenn keine Gefahr im Verzug, dem Arzte überlassen bleiben muß. Das Auflegen feuchter, frischer Erde bei den gewöhnlichen Insectenstichen ist zumeist ausreichend. Ist der Stachel zurückgeblieben, so versucht man ihn auszuziehen oder herauszuschneiden.

Anhang.

Instrumenten-Apparat und Verbandstücke des Gehülfen.

1. Eine Verbandtasche im Preise von . . .	20	sgr. bis 1	thlr.
a) 2—3 Aderlaß-Lanzetten . . . à Stück	10	„	
b) ein gerades u. ein bauchiges Bistourie à „	15	„ „ 1	„
c) eine Myrtenblattsonde zum Aufstreichen von Salben	5	„	
d) ein Mund- und Pflasterspatel	10	„	
e) 1—2 Scheeren (eine zum Pflasterschneiden, eine zum Abtragen von Hautlappen) à Stück	20	„	
f) eine Pineette	12½	„	
g) eine geöhrte Sonde	5	„	
h) oder statt derselben eine Haarseilnadel .	15	„	
i) eine Büchse mit Höllenstein . . . . . (statt derselben kann man sich auch einer Federpose bedienen).	7½	„	
k) einige Karlsbader Nadeln . à Hundert (dazu mehrere 4—6fache Baumwollenfäden).	5	„	
l) zwei mittlere Heftnadeln . . à Stück (dazu einige gewichste Ligaturfäden von rother drellirter Seide oder festem gleichmäßigem Zwirn).	2½	„	
2. Ein Rust'sches Feldtourniquet	25	„	
3. Ein Etui für zwei Aderlaßschnäpper . . .	15	„	
„ „ „ einen „ . . .	10	„	
Ein Schnepper von Messing mit 1 Eischen 1 thlr.	5	„	
„ „ „ Neusilber „ 2 „ 1 „	20	„	
dazu die Compressionsbinde von Seide oder Tuch	15—20	„	

4. Schröpfapparat:

ein englischer Schnäpper . .	5, 6—10 thlr.	— sgr.
= ordinärer = ...	3 =	— =
= Schnäpper besserer Art . . .	4 =	— =
eine messingene Schröpflampe . .	— =	20 =
ein Dutzend gläserne Schröpfköpfe .	— =	15 =
= = messingene = .	2 =	— =

5. Zahninstrumente:

verschiedene Zangen . à Stück	— =	$22\frac{1}{2}$ =
(Schlüsselzange)	— =	25 =
ein gewöhnlicher Zahnschlüssel mit 4 Haken zum Drehen . . .	1 =	20 =
ein Geißfuß	— =	$13\frac{1}{2}$ =
Instrumente zum Reinigen der Zähne . . . . . à Stück	— =	10 =

6. Eine kleinere und größere Klystierspritze, die kleinere ist zugleich als Wundspritze zu benutzen, 20 sgr. und	1 =	20 =
7. Ein Gläschen zum Blutegel-Ansetzen	— =	3 =

8. Einige Binden, Compressen, Charpie.

Streng genommen sollte der Gehülfe noch ein Unzen- oder Grammenmaaß für den Aderlaß führen; indeß die bis jetzt in den Krankenhäusern gebräuchlichen sind zu groß und nicht gut transportabel.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.